



ISSN 1400-5719

Slutrapport RL 2012:13

**Olycka den 20 juni 2011 med helikopter
D-HPHP i Salixbyn, Härjedalens kommun
i Jämtlands län**

Dnr L-60/11
2012-05-30

För SHK:s del står det 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

1. Transportstyrelsens luftfartsavdelning
2. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
3. Länsstyrelsen i Jämtlands län


Rapport RL 2012:13

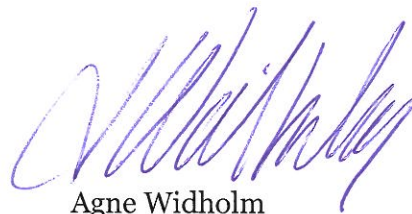
Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 20 juni 2011 i Salixbyn, Jämtlands län, med en helikopter med registreringsbeteckningen D-HPHP.

Haverikommissionen överlämnar härmed enligt förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart sin slutrapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser besked senast den 1 september 2012 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

På haverikommissionens vägnar


Hans Ytterberg


Agne Widholm

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens Haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredning av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart. Utredningen genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 20 juni 2011 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen D-HPHP inträffat i Salixbyn, Jämtlands län, samma dag kl. 10.20.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Hans Ytterberg, ordförande, Agne Widholm, utredningsledare, Ulrika Svensson, operativ utredare t.o.m den 9 mars 2012, Staffan Jönsson, teknisk utredare och Urban Kjellberg, utredare inom räddningstjänst.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsens luftfartsavdelning genom Karl-Axel Edén.

Avgränsningar

I den aktuella händelsen har två helikoptrar varit inblandade. Rapporten behandlar enbart olyckan med D-HPHP. Den andra helikoptern, D-HALP, var vid tillfället stillastående men blev skadad och är i detta sammanhang att betrakta som ett fast hinder.

Rapport RL 2012:13

<i>Luftfartyg: registrering, modell Klass, luftvärdighet</i>	D-HPHP, Robinson R44 II Normal, luftvärdighetsbevis med gällande ARC ¹
<i>Ägare</i>	Enskild ägo av tyska medborgare
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2011-06-20, kl. 10.20 i dagsljus Anm. All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ² + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Salixbyn, Jämtlands län, (pos N 61°45.1' E 14°13.0'; 407 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind N-NW 10 knop, sikt över 10 km, 4/8 med bas 3000 fot, temp./daggpunkt 17/6° C, QNH ³ 999 hPa
<i>Antal ombord: förare passagerare</i>	1 1
<i>Personskador</i>	Enligt senare uppgift blev en person på marken allvarligt skadad. Ang. uppgiftens osäkerhet, se avsnittet <i>Personskador</i> och avsnittet <i>Räddningsinsats</i>
<i>Skador på luftfartyget Andra skador</i>	Betydande Den andra helikoptern D-HALP fick begränsade skador. Mindre skador uppstod på byggnader.
<i>Föraren:</i>	
<i>Ålder, certifikat</i>	61 år, PPL(H) ⁴
<i>Total flygtid</i>	314 timmar, alla på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	8 timmar 29 minuter, alla på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	12, alla på typen

Händelseförlopp m.m.

Den aktuella händelsen observerades av de två tyska medborgare som var förare respektive passagerare i helikopter D-HALP. En av dessa tog två bilder som används i den här rapporten för att skildra det aktuella händelseförloppet. SHK har intervjuat dessa två vittnen, liksom passageraren och föraren i helikopter D-HPHP. Beskrivningen av händelseförloppet baseras på dessa intervjuer, spår på marken och de skador som helikoptrarna och byggnaderna på platsen visat. Några andra vittnen till händelsen har SHK inte kännedom om.

Fyra tyska förare med två tyskregistrerade helikoptrar, D-HPHP och D-HALP, skulle genomföra en privatflygning mellan Leksand och Östersund. Helikoptrarna startade kl. 9.22 från Leksand och flög i en utdragen gruppering med en förare och en passagerare i respektive helikopter.

¹ Airworthiness Revue Certificate (Granskningsbevis).

² Universal Time Co-ordinated, UTC, är en universell referens för exakta tidsangivelser.

³ QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytan.

⁴ Privatflygcertifikat för helikopter.

Efter ungefär 45 minuter behövde passageraren i D-HALP ta en kort paus och därför sökte de ombordvarande efter en lämplig landningsplats. Valet föll på Salixbyn där D-HALP landade kl. 10.12, parkerade och stängde av motorn. D-HPHP intog ett väntläge i luften. Föraren och passageraren i D-HALP gick ut ur helikoptern.

Några minuter efter landningen med D-HALP kommunicerade passageraren från D-HALP genom en bärbar radio med föraren i D-HPHP som därefter påbörjade en inflygning mot platsen i avsikt att landa. Från marken och med hjälp av dirigerings tecken samt radiokommunikation visade passageraren från D-HALP föraren i D-HPHP var det var lämpligt för helikoptern att landa.



Bild 1 D-HPHP under hovring före landning (Foto: Förare hkp D-HALP)

Föraren i D-HPHP hovrade över sjön mot den tänkta sättningsplatsen. När vänster landställsmed hade tagit mark och den högra kom i kontakt med marken, avlastade föraren genom att sänka stigspaken. Helikoptern kom då att tippa bakåt, vilket föraren korrigerade genom att snabbt höja stigspaken och föra fram styrspaken, varefter helikoptern kom att både tippa och förflytta sig framåt, se Bild 2. Spetsen på en av medarna tog i marken samtidigt som helikoptern girade åt höger vilket fick effekten att helikoptern roterade åt höger.

Passageraren från D-HALP som stod framför och vänd mot D-HPHP när föraren tappade kontrollen över helikoptern, kastade sig åt vänster och lade sig så nära marken som möjligt. När helikoptern hade svängt runt cirka ett halvt varv slog stjärtrotorn på D-HPHP in i ett av bladen på huvudrotorn på D-HALP. Huvudrotorbladen på D-HPHP slog i marken och även i ett vedskjul.



Bild 2 D-HPHP läge efter första markkontakt (Foto: Förare hkp D-HALP)

D-HPHP kom därefter att skada stjärtbommen, fenan samt stjärtrotorn på D-HALP under sin fortsatta rotation medurs. Ett av stjärtrotorbladen slog hål i taket på det närliggande huset. När medstället slutligen tog i marken roterade D-HPHP till ett stillastående läge med stjärtbommen vilandes mot takrännan på huset. Stjärtrotorbladen på D-HPHP separerade och hamnade på andra sidan av huset. Huvudrotorns båda blad som hade slagit i marken blev deformerade och det ena fick en knäckning så att bladet under sin rotation kom att skada kabinen där föraren och passageraren i D-HPHP befann sig.



Bild 3 D-HPHP i slutlig position med D-HALP i bakgrunden (Foto: SHK)

Helikoptern stod upprätt på medarna efter haveriet, men med betydande skador. Föraren upplevde inga tekniska fel på helikoptern. Brand utbröt inte.

Personskador

Ingen av de ombordvarande personerna i D-HPHP skadades. Passageraren från D-HALP uppgav dagen efter händelsen för SHK att han var oskadad och uppvisade heller inga tecken på skador vid de intervjuer som genomfördes. SHK har däremot senare fått uppgifter om att denne har ådragit sig skador vid haveriet, i form av en fraktur på korsbenet, blåmärken på olika ställen på kroppen och smärtor.

Teknisk undersökning

D-HPHP uppvisade både strukturella skador och skador på huvud- och stjärtrotor. Helikopterkroppen hade skador på den bärande, underliggande delen och på de spant där huvudrotorväxellådan är infäst. Huvudrotorväxellådan med rotormast hade skadad infästning och var något lutad framåt. Stjärtbommen hade tryckskador på ovansidan och övre högra sidan i spantet som ansluter till kroppen. Den visade även indikation på skador från islag av huvudrotorbladen. Både stingen och fenan under stjärtbommen var deformerade och var i det närmaste horisontellt böjda åt höger.

Huvudrotorbladen var båda kraftigt svepta bakåt i rörelseriktningen, ett av bladen hade en markerad knäck 0,7 meter från masten och nedåt cirka 30°. En bladspets var böjd uppåt och den andra nedåt. Oljan i huvudrotornavets bladlagringshus hade läckt ut på bakkroppens ovansida.

Båda stjärtrotorbladen hade separerat från navet och återfanns 19 respektive 29 m från helikopterns stjärtrotor. Stjärtrotordrivaxlarna var intakta och Thomaskopplingarna uppvisade inte några visuellt iakttagbara skador.

Styrorganen undersöktes och funktionen bedömdes som normal. De skador som huvudrotornavet och stötstängerna upp till styrplattan⁵ uppvisade har uppkommit vid bladens markkontakt.

Motorn har ett mekaniskt bränsleinsprutningssystem och påverkas inte av isbildning i insugningsrör eller motsvarande.

Motorfunktionen verifierades med varvtal upp till 102 % motorvarv (Engine Rpm), varvtalsfallet vid magnetkontroll var inom tillåten gräns. Skadorna på rotorbladen och huvudrotornavet omöjliggjorde momentbelastning av motorn.

Den aktuella helikopterns totala längd och rotordiameter är styrande för storleken på hinderfri yta på den valda landningsplatsen. Enligt typcertifikatinnehavaren är dessa uppgifter följande: total längd är 11,7 meter och rotordiametern är 10,1 meter.

Besättning

Föraren hade vid olyckstillfället ett privatflygcertifikat för helikopter, PPL(H), och en sammanlagd flygtid av 314 timmar. Han hade utbildats i Tyskland där starter och landningar under privatflygning med helikopter enbart får utföras på särskilda landningsplatser.

⁵ Styrplattan sitter på masten och överför de stationära styrrörelserna till det roterande huvudrotornavet.



Bild 4 Översiktsbild efter haveriet. (Foto: Polismyndigheten i Östersund)

Landningsplats

Landningsplatsen utgjordes av sandig mark med en sluttning bestående av lösa stenar ner mot sjön. Marken lutade även något åt höger i flygriktningen. Avtryck i marken visade var helikopterns landställsmedar hade satts ned. Det till markytan hinderfria området på landningsplatsen uppmättes till 14,4 x 14,5 meter med höga omgivande hinder.

Räddningsinsats

Räddningsinsatsens händelseförlopp

En av de fyra personerna som hade flugit med helikoptrarna larmade SOS-centralen i Östersund via nödnumret 112 kl. 11.27. Av samtalet som framfördes på engelska framgick att två helikoptrar hade varit inblandade i en olycka och att händelsen inte medfört några personskador. Inga uppgifter lämnades om att olyckan hade inträffat ca en timme tidigare. SOS-centralen fick under samtalets inledning koordinaterna N 61°45.1' E 14°12.95' för platsen där olyckan hade inträffat. Efter ca två minuter kopplades samtalet vidare till flygräddningsledaren vid JRCC, Joint Rescue Coordination Centre. Samtidigt fortsatte SOS-operatören att lyssna på den återupptagna intervjun som genomfördes av flygräddningsledaren. Under samtalet upprepades tidigare angivna koordinater för olycksplatsen. Hela samtalet via 112 pågick i sammanlagt tio minuter.

Efter avslutad intervju begärde flygräddningsledaren i diskussioner med SOS-operatören som besvarat 112-samtalet att kommunal räddningstjänst skulle larmas. Vidare beslutades att avvakta med ambulans då uppgifterna från olycksplatsen indikerade att ingen var skadad. Flygräddningsledaren tog på sig ansvaret för att informera polisen om händelsen. Under samtalet lämnade flygräddningsledaren de aktuella koordinaterna som angivits av den som larmade via 112. Samtalet mellan JRCC och SOS-centralen pågick i fyra minuter.

Larmoperatören vid SOS-centralen som svarade för larmning av kommunal räddningstjänst ringde kl. 11.46 till jourhavande insatsledare vid Räddningstjänsten Härjedalen. Information lämnades om olyckan och den geografiska platsen angavs utan noggrannhet söder om Lillhärjedalen, Orrmo, Östansjö och

Högen, ut i terrängen ca 300 m från en skogsbilväg. Under samtalet nämndes inte vilka koordinaterna var men larmoperatören visade tveksamhet om de koordinater som erhållits var korrekta. Det beslutades att larma brandstationen i Lillhärdal och terränggående fordon från brandstationen i Sveg. Samtalet pågick i åtta minuter.

Brandstationen i Sveg larmades kl. 11.54 och brandstationen i Lillhärdal som var belägen närmast olycksplatsen larmades minuten senare, vilket är 28 minuter efter besvarat 112-samtal.

Larmoperatören vid SOS-centralen kontrollerade därefter med polisens länskommunikationscentral, LKC, att de tagit emot information om olyckan från JRCC. Polisen läste upp de aktuella koordinaterna för platsen som nu presenterades för SOS-centralen en fjärde gång. Det upptäcktes då att larmoperatören vid SOS-centralen hade en delvis annan felaktig koordinat E 14°12.1' vilket gör att den geografiska platsen med den koordinaten skulle finnas ca 700 m väster om haveriplatsen som angivits. Hur den felaktiga koordinaten framkommit har inte kunnat fastställas.

Insatspersonalen i räddningstjänstens fordon från Lillhärdal fick under ett telefonsamtal som varade i tre minuter en vägbeskrivning hur de skulle köra. Koordinaterna som både SOS-centralen och JRCC erhållit under 112-samtalet fördes aldrig vidare till insatspersonalen i brandfordonet från Lillhärdal. Det meddelades inte heller någon annan koppling till en geografisk kartbild som kunde ha åskådliggjort olycksplatsens position. Brandpersonalen från Lillhärdal uppgav i samtalet med larmoperatören att de inte hade tillgång till någon karta. Det har i efterhand visat sig felaktigt då en papperskarta med egendefinerat koordinatsystem fanns i brandfordonet.

Insatsledaren från Sveg hade i sitt fordon tillgång till en digital karta. Det har inte kunnat fastställas vilken geografisk position för haveriet som larmoperatören vid SOS-centralen eventuellt skickade till den digitala kartan.

I räddningstjänstens insatsrapport anges att det var svårt att få rätt adress och hitta till olycksplatsen.

Flygräddningsledaren vid JRCC ringde SOS-centralen kl. 12.22 då personerna vid helikoptrarna hade uppmärksammat att räddningstjänstens fordon kört förbi olycksplatsen. Insatsledaren från Sveg meddelade kl. 12.34 att personer från helikoptrarna påträffats. Räddningstjänstens fordon var framme på olycksplatsen kl. 12.38, vilket är 1 timme och 11 minuter efter besvarat 112-samtal.

Några minuter efter att räddningstjänsten anlant till olycksplatsen avslutades den statliga flygräddningstjänsten och ansvaret lämnades över till den kommunala räddningstjänsten.

Inga utsläpp konstaterades och inga andra insatser avseende räddningstjänst eller sjukvård behövdes på platsen. Kabinen på den svårast skadade helikoptern täcktes över med plast som skydd mot regn. Därefter lämnades ansvaret över till polis på plats.

En sammanställning av tidsförloppet för räddningsinsatsen finns i tabell 1 i bilaga 1.

Alarmeringsavtal mellan Svenska staten och SOS Alarm Sverige Aktiebolag
SOS Alarm Sverige Aktiebolag (SOS Alarm) ägs gemensamt med 50 procent vardera av svenska staten och SKL Företag AB som är ett dotterbolag inom Sveriges Kommuner och Landsting.

Staten har ett alarmeringsavtal med SOS Alarm, vars verksamhet bedrivs i SOS-centraler. Avtalets syfte är att säkerställa en effektiv SOS-tjänst via 112 och skapa möjligheter att tillkalla eller komma i förbindelse med polis, statlig eller kommunal räddningstjänst samt ambulans. En SOS-operatör ska genom intervju primärt fastställa vad som har hänt och var det har hänt. Med hjälp av den informationen ska SOS-operatören avgöra vilken eller vilka hjälpinsatser som behövs. Alarmeringsavtalet omfattar alltså den primära intervjun och inte t.ex. utalarmering av kommunal räddningstjänst.

Regeringen har den 1 december 2011 beslutat att tillsätta en utredning som ska se över Sveriges alarmeringstjänst. Uppdraget ska redovisas senast den 14 december 2012.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, har uppdraget att utöva tillsyn och kontroll av de åtaganden som följer av alarmeringsavtalet.

Samarbetsavtal mellan SOS Alarm och räddningstjänsten i en kommun

Enligt 6 kap. 10 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor ska kommunerna, vilka ansvarar för räddningstjänst, se till att det finns anordningar för alarmering av räddningsorganen.

Räddningstjänsten Härjedalen i Härjedalens kommun har i ett avtal från år 1997 med SOS Alarm reglerat uppdraget avseende utalarmeringstjänster för räddningstjänsten. Avtalet innebär bl.a. att när nödanrop via 112 konstaterats gälla kommunal räddningstjänst bedömer SOS Alarm hjälpbehovet och larmar ut i enlighet med de larmplaner som räddningstjänsten fastställt. För att utlarmning ska vara möjlig behöver information inhämtas om aktuellt preciserat hjälpbehov, adress, vägbeskrivning och om möjligt koordinater för lägesangivning.

I avtalets § 3 redovisas kommunens åtagande. Här anges bl.a. att kommunen ska inneha kartmaterial enligt överenskommelse. Det saknas, såvitt SHK har kunnat utröna, dokumentation om någon sådan överenskommelse mellan parterna. Räddningschefen i Räddningstjänsten Härjedalen och företrädare för SOS Alarm har uppgett för SHK att de inte heller känner till någon överenskommelse om kartmaterial dem emellan.

Det saknas närmare uppgifter i avtalet om hur SOS Alarm ska medverka för att olycksplatsens position ska bli definierat på ett överenskommet och kvalitets-säkert sätt så att räddningstjänstens enheter på ett snabbt och effektivt sätt ska kunna ta sig fram till aktuella olycksplatser.

Tillsynsmyndighet för den kommunala räddningstjänsten är länsstyrelsen i respektive län. Den centrala tillsynen utövas av MSB.

Geografisk karta och lägesangivning

SOS-centralen i Östersund har inga kartor i pappersformat. Vid centralen används uteslutande ett digitalt kartstödsystem med vedertagna kartor. Ur användarsynpunkt finns bl.a. betydande möjligheter till positionsbestämning av olika geografiska lägen. Möjlighet finns också att t.ex. skicka en viss geografisk position till en mobil mottagare som har tillgång till en digital karta där aktuellt läge presenteras på kartbilden. Systemet med digitala kartor i fordon an-

vänds vanligen inom ambulanssjukvården men är fortfarande under utbyggnad för brandfordon inom kommunal räddningstjänst i Sverige.

Vid SOS-centralen i Östersund saknades kunskap om vilka karthjälpmedel som brandfordonen vid Räddningstjänsten Härjedalen hade tillgång till. Den karta som fanns i brandfordonet från Lillhärdal, men som inte användes, var en terrängkarta i skala 1:50 000 med egendefinierat koordinatsystem som slutade saluföras för ca 15 år sedan. Kartan har ett koordinatsystem där aktuella rutor, 1 x 1 km, bl.a. anges med i efterhand införda koordinatangivelser i form av bokstäver för y-axeln i östlig riktning. Motsvarande indelning finns inte på de kartor som ingår i SOS-centralens digitala kartstödsystem.

Det saknades fastställda överenskomna rutiner för samarbetet mellan SOS Alarm och Räddningstjänsten Härjedalen beträffande preciserad lägesangivning utanför tätorter.

I de fall räddningstjänsterna i Sverige enbart har kartor i pappersformat i brandfordon saknar SOS Alarm AB utarbetade rutiner för hur en geografisk plats på ett tydligt, snabbt och säkert sätt ska beskrivas med koordinater eller på annat sätt som ger en koppling till ett lämpligt kartunderlag. Eftersom det saknas sådana fastlagda rutiner saknas det också motsvarande grund- och repetitionsutbildning för larmoperatörerna. Vid inträffade händelser där det saknas gatuadresser är det vanligt att SOS-operatören beskriver körvägen muntligt på det sätt som skedde i samband med det aktuella helikopterhaveriet. Det finns också terrängkartor i skala 1:50 000 som används i svensk räddningstjänst där fyra koordinatsiffror är förtryckta i varje ruta (1 x 1 km) som hjälp för snabb lägesangivning i samband med t.ex. utalarmering.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, utvecklar och tillhandahåller RIB⁶ som är en informationskälla för området samhällsskydd och beredskap. RIB kopplar ihop databaser som tillsammans ger omfattande information om hur en olycka kan hanteras. I RIB ingår flera system som presenterar information på en karta. LUPP ingår i programpaketet RIB och är ett program för ledning och uppföljning av insatser. Information från LUPP, som positioner för insatser och enheter, visas på kartan som ingår i RIB.

Genomförd tillsyn

Vid två tillfällen per år genomför MSB tillsyn av hur SOS Alarm uppfyller åtagandena enligt alarmeringsavtalet. Representanter från SOS Alarms huvudkontor har medverkat vid tillsynstillfällena. Vissa år har besök genomförts vid några av de 18 olika SOS-centralerna. För SOS-centralen i Östersund finns ett dokumenterat besök från år 2002.

Länsstyrelsen i Jämtlands län genomförde senaste tillsynen av räddningstjänsten i Härjedalens kommun i november 2007. Länsstyrelsen har genomfört tillsyn av Räddningstjänsten Härjedalen med fyra års intervall. Alarmeringsfrågorna har inte följts upp under de senare tillsynerna.

Utlåtande angående flygningen

Förhållandena på platsen bedömdes av föraren inte vara begränsande för den aktuella landningen. Till det kan säkert ha bidragit att denne fick hjälp med dirigering från marken.

Helikoptern sattes ned på ojämn mark, vilket resulterade i att helikoptern kom att momentant tippa bakåt och ned mot sjön. Avtryck i marken gör det troligt

⁶ RIB: Räddningsverkets (numera MSB) Informations Bank

att föraren först satte ner den vänstra landställsmeden vilken kom att hamna på en liten förhöjning i marken så att ett par decimeter av meden stod på underlaget. Den högra landställsmeden tog mark lite lägre än den vänstra. När helikoptern fortsatte att sänkas ned mot marken kom troligtvis den bakre delen av medarna att ta mark lägre än den främre delen vilket medförde att helikoptern tippade bakåt. Ett av vittnena bekräftade att det okontrollerade skendet började när helikoptern tippade en aning bakåt.

Det är troligt att föraren överraskades av att helikoptern tippade bakåt och överkorrigerade med stigspaken, samtidigt som han förde styrspaken snabbt framåt. Risken att tippa bakåt, ned i sjön, samt platsens begränsade hinderfrihet har bidragit till att föraren har överkorrigerat rörelserna med styrorganen för att undvika kollision med hinder.

De skador som de båda helikoptrarna uppvisar, skador på byggnader och spår på marken stöder den bild som haverikommissionen har fått av händelseförloppet.

Ingenting tyder på att något tekniskt fel på helikoptern har bidragit till händelsen.

Utlåtande angående räddningsinsatsen

Samtal via nödnumret 112

Redan under ett tidigt skede av samtalet via 112 till SOS-centralen framgick koordinaterna för haveriplatsen. Vid sammanlagt fyra olika tillfällen fick SOS-centralen de aktuella koordinaterna upplästa via telefon under arbetet med händelsen. Samtidigt kan konstateras att personalen i brandfordonet från brandstationen i Lillhärdal inte fick haveriplatsens definierade position klart för sig förrän de uppmärksammades på att ha kört fel och vände tillbaka till de mötande personerna från helikoptrarna.

Räddningsledaren vid JRCC uppfattade direkt under 112-samtalet var haveriplatsen var belägen enligt angivna koordinater.

Larm angående räddningsinsats

Uppgifterna från den som larmade via 112 gjorde att hjälpbehovet på olycksplatsen var osäkert då det bl.a. angavs att ingen var skadad. Det kan ha medverkat till den utsträckta tiden på 27 minuter för larmhantering innan brandstationen i Sveg larmades av SOS-centralen.

Det är viktigt att även osäkra förhållanden om en olycka snabbt kan bedömas för att räddningsinsatser ska kunna påbörjas. Haverier med luftfartyg är också mycket ovanliga varför antalet uttryckningar i samband med dessa inte kan bli ett problem för olika räddningsorgan.

Osäkra förhållanden om en olycka som erfarenhetsmässigt kan innebära allvarliga skador bör medföra uttryckning utan tidsfördröjning för att klarlägga närmare omständigheter om vilket hjälpbehov som faktiskt föreligger på platsen. Det framstår som att en alltför avvaktande försiktig inställning vid SOS-centralen bidragit till att larmbehandlingen drog ut på tiden.

Det är möjligt att direktiven från räddningstjänsten till SOS Alarm behöver förtydligas så det säkerställs att en räddningsinsats även i liknande fall kan påbörjas inom godtagbar tid då olyckans omfattning initialt inte framgår tydligt.

När räddningstjänsten kom fram till olycksplatsen visade skadeläget visserligen på ett mycket begränsat hjälpbehov. Samtidigt är osäkra omständigheter i

praktiken närmast omöjliga att få klarhet i innan läget på haveriplatsen har undersökts av personal från räddningstjänsten. Det var därför praktiskt nödvändigt med en uttryckning från räddningstjänsten. Detta även om hjälpbehovet såsom det framstod vid framkomsten till olycksplatsen inte formellt var sådant att det skulle ha motiverat räddningstjänstinsatser enligt gällande bestämmelser om hjälpbehovet med säkerhet varit klarlagt från början.

Kartsystem och lägesangivning

SOS Alarm har tillgång till ett välutvecklat digitalt kartstödsystem som ger omfattande möjligheter vilka fortlöpande utvecklas. Möjligheterna i systemet har visat sig betydligt större än kunskapen om dessa.

Det kan inte anses acceptabelt att SOS-centralen saknar kännedom om vilka kartstöd som används av en räddningstjänst samtidigt som den kommunala räddningstjänsten inte har kunskap om de kartor som är placerade i utryckande brandfordon. Det medför att alltför osäkra förhållanden föreligger som kan medföra att räddningsinsatser försenas i onödan och allvarliga negativa konsekvenser kan bli följden för både människor och egendom.

Svensk kommunal räddningstjänst har i olika grad utvecklade kartstödsystem. Det finns digitala kartsystem på larm- och ledningscentraler och motsvarande sådana fordonsmonterade kartstödsystem som kan ta emot positionsangivelser och bl.a. visa aktuella geografiska lägen på en kartbild. Det finns samtidigt kartunderlag i form av papperskartor av olika kvaliteter. Kartor med egendefinerade koordinatsystem, i likhet med den i brandfordonet från Lillhärdal, är inte funktionella och har spelat ut sin roll. Kartorna bör snarast bytas ut för att göra det möjligt att införa system för effektiv lägesangivning utanför tätorter.

Svensk kommunal och statlig räddningstjänst samt andra samverkande organ behöver använda kartstödsystem och system för noggrann lägesangivning som utgår från Sveriges officiella referenssystem för allmänna kartor. Kartstödsystemen bör samtidigt vara anpassade för verksamheten, kända och utformade så att man enkelt och säkert både kan presentera och kommunicera lägesbunden information för dels den egna organisationen men även i samverkan med andra. Jämförelse kan göras med de system i RIB som MSB utvecklar och tillhandahåller. Där ingår också applikationer som visar geografisk information på olika sätt.

Vilka kartstödsystem och andra rutiner för lägesangivning som överenskommit mellan en kommun och SOS Alarm bör dokumenteras och i förekommande fall tydligt ingå i avtal dem emellan om alarmeringstjänster. Motsvarande gäller även för andra former av samverkan mellan övriga räddningsorgan.

Larmcentralens rutin för vägbeskrivning

Operatören vid SOS-centralen lämnade under tre minuter en muntlig vägbeskrivning per telefon till ett område i närheten av haveriplatsen. Larmoperatören beskrev hur räddningstjänstens personal skulle köra genom att ange färdvägen och var de skulle ta av in på annan väg o.s.v.

Beskrivningen av den färdväg som enligt en larmoperatör bör väljas måste uppfattas rätt av den som tar emot uppgifterna. Annars ges utrymme för missförstånd och osäkerhet kan uppstå om de rätta uppgifterna verkligen uppfattats. Samtidigt är det svårt för personalen i SOS-centralen att försäkra sig om att uppgifterna uppfattats som det var avsett. Kvaliteten på arbetet kan därför ofta inte säkerställas i nödvändig omfattning och rutinen blir osäker med uppenbara möjligheter till att fel uppstår. Brandfordonet från Lillhärdal fortsatte

också förbi det aktuella området där larmoperatören vid SOS-centralen bedömt att haveriplatsen var belägen.

Tillsyn

Svensk kommunal räddningstjänst behöver i samverkan med SOS Alarm och andra räddningsorgan ha fastställda rutiner som innebär att lägesangivelser, utanför tätorter där gatunamn saknas, kan anges på ett enkelt, tydligt och säkert sätt även för enheter som saknar digitala kartstödsystem. Sådana rutiner bör ge möjlighet att enkelt följa upp och säkerställa att lämnad lägesangivelse uppfattats rätt.

MSB bör i sin tillsynsvägladande roll uppmärksamma länsstyrelserna på behovet av tillsyn avseende den kommunala räddningstjänstens system för geografisk lägesangivning.

Länsstyrelserna bör i sin tur inom den regionala tillsynen av kommunal räddningstjänst följa upp att användningen av kartstödsystem och rutiner för lägesangivning är samordnad med SOS Alarm och andra samverkande räddningsorgan.

MSB bör även på nationell nivå verka för att system för geografisk lägesangivning är samordnat med andra räddningsorgan vilka kan vara aktuella inom statlig och kommunal räddningstjänst. Detta kan även ge fördelar vid samarbetet med våra gränsländer inom redan etablerad räddningstjänstssamverkan.

Orsaker

Olyckan orsakades av en kombination av nedanstående faktorer och innebar sammantaget att platsen inte var lämplig för landning:

- Marken på landningsplatsen var ojämn och lutade ner mot sjön vilket fick helikoptern att momentant tippa baklänges.
- Den begränsade hinderfriheten medförde att området lämnade litet utrymme för korrigerande manövrar.

Räddningsinsatsen påverkades av följande faktorer:

- SOS Alarm larmade den första brandstationen 27 minuter efter besvarat 112-samtal.
- Personal från Räddningstjänsten Härjedalen hade inte kännedom om att det fanns en karta i utryckningsfordonet.
- Den geografiska positionen för flyghaveriet var inte känt av brandpersonalen i det första brandfordonet som passerade förbi det aktuella området.
- Vid SOS-centralen saknades kunskap om vilka kartor som räddningstjänsten använde.
- SOS Alarm saknade fastställda överenskomna rutiner för tydlig lägesangivning utanför tätorter.
- Räddningstjänsten Härjedalen använde en äldre terrängkarta med indelning i rutsystem som hade särskilt införda koordinatangivelser vilka inte finns i kartstödsystemet vid SOS Alarm.
- Någon överenskommelse var inte känd av parterna om det kartmaterial som räddningstjänsten ska inneha enligt avtalet mellan SOS Alarm och Räddningstjänsten Härjedalen.

Rekommendationer

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap rekommenderas att:

- inom ramen för sin tillsynsvägladande verksamhet uppmärksamma länsstyrelserna på behovet av att i den regionala tillsynen över räddningstjänsten säkerställa att kommunala räddningstjänstorgan, i samverkan med SOS Alarm och andra relevanta aktörer, har behövlig utrustning och fastställda rutiner som innebär att, där gatunamn saknas, geografiska positioner ändå kan anges på ett enkelt, tydligt och säkert sätt även för enheter som saknar digitala kartsystem för att ta emot och visa ett geografiskt läge. *(RL 2012:13 R1)*.
- vidta åtgärder för att säkerställa att sådana rutiner som anges i rekommendation RL 2012:13 R1 blir nationella och samordnade med andra relevanta räddningsorgan, liksom med Sveriges grannländer inom ramen för redan etablerad samverkan. *(RL 2012:13 R2)*.

Länsstyrelsen i Jämtlands län rekommenderas att:

- inom ramen för sin tillsyn över kommunal räddningstjänst vidta åtgärder för att säkerställa att kommunala räddningstjänstorgan, i samverkan med SOS Alarm och andra relevanta aktörer, har behövlig utrustning och fastställda rutiner som innebär att, där gatunamn saknas, geografiska positioner ändå kan anges på ett enkelt, tydligt och säkert sätt även för enheter som saknar digitala kartsystem för att ta emot och visa ett geografiskt läge. *(RL 2012:13 R3)*.

Bilaga 1

Tabell 1: Sammanställning av tidsförloppet för räddningsinsatsen

Klockan	SOS-centralen i Östersund	JRCC i Göteborg	Kommunal räddningstjänst	Tid från besvarat 112 samtal (minuter)	Anmärkning
11.27	112-samtal besvarades			0	
11.29	Koordinaterna erhöles via 112-samtalet			+ 2	N 61°45.1' E 14°12.95'
11.30		112-samtalet kopplades vidare från SOS-centralen		+ 3	
11.36		Koordinaterna erhöles via 112-samtalet		+9	N 61°45.1' E 14°12.95'
11.37	112-samtalet avslutades	112-samtalet avslutades		+ 10	
11.41	Samtalet med JRCC avslutades	Samtalet med SOS-centralen avslutades		+ 14	Samtalet varade i 4 minuter. Under samtalet repeterades: N 61°45.1' E 14°12.95'
11.54	Samtalet med jourhavande insatsledare avslutades		Samtalet med SOS-centralens larmoperatör avslutades	+ 27	Samtalet varade i 8 minuter.
11.54	Brandstation i Sveg larmades			+ 27	
11.55	Brandstation i Lillhärdal larmades			+ 28	
11.56	Kontrollerade att polisens LKC hade information om olyckan			+ 29	Polisen angav: N 61°45.1' E 14°12.95'
12.02	SOS-operatören beskrev körvägen för brandpersonalen från Lillhärdal			+ 38	Samtalet varade i 3 minuter. Ingen exakt adress erhöles.

12.22		Från JRCC informeras SOS-centralen att personalen från helikoptrarna uppmärksammat att brandfordonen kört förbi olycksplatsen.		+ 55	
12.34			Insatsledaren meddelade SOS-centralen att personal från helikoptrarna påträffats.	+ 67	
12.38			Räddningstjänsten var framme på olycksplatsen .	+ 71	