



Slutrapport RL 2022:06

**Olycka vid Åsäng, Västernorrlands län
den 16 november 2021 med helikoptern
LN-OYH av modellen AS 350 B3, opere-
rad av Heliscan**

Diariernr L-84/21

2022-11-07

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt: Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5719

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet anges ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	8
FAKTAREDOVISNING	9
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	9
1.1.1 Förutsättningar.....	9
1.1.2 Händelseförlopp	10
1.1.3 Övrigt.....	11
1.2 Personskador.....	11
1.3 Skador på luftfartyget	11
1.4 Andra skador.....	11
1.4.1 Miljöpåverkan.....	11
1.5 Besättningen/personalinformation	12
1.5.1 Pilotens kvalifikationer och tjänstgöring	12
1.5.2 Övrig berörd personal.....	12
1.6 Luftfartyget	12
1.6.1 Helikoptern.....	13
1.6.2 Beskrivning av delar eller system av betydelse för händelsen	14
1.7 Meteorologisk information	18
1.8 Navigationshjälpmedel	18
1.9 Radiokommunikationer.....	18
1.10 Flygfältsdata.....	18
1.11 Färd- och ljudregistratorer	19
1.12 Plats för händelsen	19
1.12.1 Olycksplatsen	20
1.12.2 Lastens placering.....	20
1.13 Medicinsk information.....	21
1.14 Brand.....	22
1.15 Överlevnadsaspekter.....	22
1.15.1 Räddningsinsatsen	22
1.15.2 Uppkomna skador.....	22
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	22
1.16.1 Rekonstruktion av händelsen på marken	22
1.17 Berörda aktörers organisation och ledning	23
1.17.1 Länsstyrelsen i Västernorrlands län.....	23
1.17.2 Heliscan	23
1.17.3 Riskhantering högriskoperationer.....	27
1.17.4 Rollfördelning enligt Heliscan OM	27
1.17.5 Arbetsmiljö.....	27
1.17.6 Vidtagna åtgärder	28
1.18 Övrigt.....	28
1.18.1 Arbetstider	28
1.18.2 Crew Resource Management.....	29
1.18.3 Tankmannens bakgrund.....	29
1.18.4 Samspelet mellan aktörerna på lastplatsen	30
1.19 Särskilda utredningsmetoder.....	31
2. ANALYS	32
2.1 Förberedelser	32

2.1.1	Sammansättning av arbetsgruppen.....	32
2.1.2	Riskhantering inför lastoperationen	33
2.2	Händelseförlopp	33
2.2.1	Gruppdynamik och arbetsledning av specialister.....	34
2.3	Risker vid arbete med laststroppar	35
2.4	Räddningstjänst	35
2.5	Sammanfattande kommentarer	35
3.	UTLÅTANDE.....	37
3.1	Utredningsresultat.....	37
3.2	Orsaker till olyckan	37
4.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	37

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s utredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen 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 utredningar 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 utredning. 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 utredningen 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.

Utredningar av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart och lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 16 november 2021 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen LN-OYH inträffat i Åsäng, Västernorrlands län, samma dag kl. 14.55.

Olyckan har utretts av SHK som företrätts av Jenny Ferm, ordförande, Håkan Josefsson, utredningsledare, Stefan Carneros, operativ utredare och Alexander Hurtig, utredare beteendevetenskap.

SHK har biträtts av Liselotte Yregård som medicinsk expert.

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Magnus Axelsson deltagit.

Som ackrediterad representant för Norges olycksutredningsmyndighet Statens havarikommisjon (NSIA) har Jon Sneltevdelt deltagit och som ackrediterad representant för Frankrikes olycksutredningsmyndighet Le Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA) har Stéphane Veillon deltagit.

Som rådgivare för Airbus Helicopters har Michel Martin, deltagit.

Följande organisationer har notifierats: Europeiska byrån för luftfartssäkerhet (EASA), EU-kommissionen, Transportstyrelsen, BEA och NSIA.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med piloten, loadmastern från Heliscan och en person som var beställare från Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Intervjuer har också genomförts med personer från Heliscan och Jämtlandsflyg.

Olycksplatsen och helikoptern har undersökts. Foto och film som har tagits av personal från Länsstyrelsen i Västernorrlands län har granskats.

Två haverisammanträden har hållits, ett den 28 april och ett den 2 maj 2022. Vid mötena presenterade SHK det faktaunderlag som förelåg vid tidpunkten för sammanträdena.

Slutrapport RL 2022:06

Lufffartyg:	
Registrering, typ	LN-OYH, AS 350
Modell	AS 350 B3
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) ¹
Serienummer	4461
Operatör	Heliscan
Tidpunkt för händelsen	2021-11-16, klockan 14.55 i dagsljus Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC ² + 1 timme)
Plats	Åsäng, Västernorrlands län, (position 62 43N 017 25 E, 54 meter över havet)
Typ av flygning	Specialiserad flygverksamhet
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind variabel 2 knop, sikt över 10 km, moln 8/8 med bas 6 000–14 000 fot, temperatur/daggpunkt -2°C/-3°C, QNH ³ 1014 hPa
Antal ombord:	1
Besättning inklusive kabin	1
Passagerare	0
Personskador	En person omkommen i samband med flygningen.
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Piloten:	
Ålder, certifikat	33 år, CPL(H) ⁴
Total flygtid	987 timmar, varav 804 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	100 timmar, varav 43 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	202

¹ ARC (Airworthiness Review Certificate) – granskningsbevis avseende luftvärdighet.

² UTC (Coordinated Universal Time) – referens för angivelse av tid världen över.

³ QNH – anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

⁴ CPL(H) (Commercial Pilot License Helicopter) – trafikflygcertifikat för helikopter.

SAMMANFATTNING

Företaget Heliscan flög virkestransporter med hängande last på uppdrag av Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Heliscan hade tre personer avdelade för arbetet: en pilot, en loadmaster samt en tankman⁵. I samband med att helikoptern skulle landa tog tankmannen tag i lastkroken på helikoptern och kopplade en last. Piloten, som inte kände till att tankmannen hade kopplat en last, justerade höjden inför landningen. Tankmannen fastnade i laststroppen och lyftes upp på några meters höjd och föll sedan till marken. Tankmannen skadades svårt vid nedslaget och avled senare.

Tankmannen hade tidigare under dagen gått in och kopplat laster trots att det inte var hans uppgift. Detta föranledde inte att arbetet avbröts.

Orsaken till olyckan var att tankmannen på eget initiativ tog tag i lastkroken på helikoptern och kopplade en last utan pilotens och loadmasters vetskap. Pilotens justering av höjden inför landningen ledde till att tankmannen fastnade i laststroppen och drogs med upp i luften. De åtgärder som piloten och loadmastern vidtog under arbetet för att säkerställa att tankmannen agerade inom ramen för sina arbetsuppgifter och att arbetet kunde genomföras på ett säkert sätt har inte varit tillräckliga.

En bakomliggande orsak till olyckan var att arbetsgivaren inte i tillräcklig grad vidtagit åtgärder för att uppnå en fungerande gruppdynamik.

Säkerhetsrekommendationer

Inga.

⁵ Benämningarna förklaras närmare i avsnitt 1.1.1.

FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Förutsättningar

Företaget Heliscan utförde ett helikopterarbete med en Airbus AS 350 B3 på uppdrag av Länsstyrelsen i Västernorrlands län (Länsstyrelsen). Arbetet innebar att flytta ett 30-tal virkeslaster med helikopter från en skogsväg ut till platser i närliggande terräng. Helikoptern var utrustad för att flyga med yttre, hängande last (sling load). Lasten fästes i en slinga med krok under helikoptern som manövrerades av piloten. Virkeslasterna hade förberetts av personal från Länsstyrelsen som också tog emot lasterna när de flugits ut till respektive plats. Heliscan hade tre personer avdelade för uppdraget: en pilot som flög helikoptern, en loadmaster som hade ansvaret för att förbereda och leda arbetet på marken inför varje flygning och dessutom en person som hade uppgiften att endast tanka helikoptern, härefter benämnd ”tankman”. Dagen innan händelsen gjordes de slutliga förberedelserna på Heliscan i Östersund. Den berörda personalen gick då igenom uppdraget och den utrustning som skulle tas med. Vid förberedelserna var inte tankmannen närvarande men denne blev informerad om förberedelserna för uppdraget på kvällen innan avfärd.

Piloten tillsammans med loadmastern flög i helikoptern från Östersund till den aktuella platsen på morgonen och mötte upp personalen från Länsstyrelsen. Tankmannen åkte till platsen med ett fordon med bränslet till helikoptern och anslöt till de övriga efter att helikoptern hade kommit till platsen.

Vid ankomsten till platsen för lastningen genomförde piloten tillsammans med loadmastern en inspektion av lasterna och utrustningen omkring lastplatsen. Detta resulterade i att det gjordes en del justeringar av lasterna och viss utrustning på marken togs bort av säkerhetsskäl.

På grund av högre omkringliggande terräng och högstammig skog tog piloten beslutet att använda en 10 meter lång förlängning av slingan⁶ som innebar att den totala längden blev 25 meter. Därutöver förlängdes vissa laster som skulle till besvärliga ställen med en extra laststropp⁷ som var sex meter lång. Dessa extra stroppar fästes med en schackel⁸ i virkeslasternas förberedda lastanordningar.

Efterhand kom transporterna med virkeslasterna igång och loadmastern hade en medhjälpare från Länsstyrelsen som hjälpte till vid fästningen av lasterna i kroken på helikoptern. Både loadmastern och medhjälparen hade radiosamband med piloten och dessa två var de enda som skulle vistas på lastningsplatsen när helikoptern kom in för att hämta en

⁶ Slinga – den lastlina som sitter i helikoptern och som har en krok i nedre delen. Se avsnitt 1.6.2.

⁷ Laststropp – den fästnanordning som lasten fästes med. Se avsnitt 1.6.2.

⁸ Schackel – en bygel av metall där bygeländarna förbinds med en genomgående skruv.

ny last. Med jämna mellanrum genomförde tankmannen påfyllnad av bränsle till helikoptern då helikoptern gick ned för landning på lastplatsen. Bränslepåfyllningen gjordes både som hot-refuelling⁹ och med helikoptern avstängd då piloten tog en paus i arbetet.

Ursprungsplanen var att arbetet skulle genomföras under en dag.

1.1.2 Händelseförlopp

När klockan hade passerat 14.40 bedömde piloten att ljusförhållandena hade försämrats och han tog då beslutet att det var dags att avbryta arbetet för dagen. Vid denna tid hade 23 laster av 30 flyttats ut från lastningsplatsen. Beslutet att avbryta meddelades av piloten via radio till loadmastern som i sin tur vidarebefordrade det till medhjälparen samt till tankmannen. Piloten gav loadmastern uppgiften att boka hotell för att kunna fortsätta och avsluta jobbet dagen efter. När helikoptern återkom till lastplatsen frågade loadmastern piloten om bekräftelse att det var landning som gällde och således inte en förnyad pålastning av virke. Piloten bekräftade landning och loadmastern ställde sig på det ställe på lastplatsen som gällde vid landning, framför helikoptern, för att kunna ta emot kroken och ta in slingan efterhand som helikoptern sjönk.

När helikoptern kom in mot landningsplatsen hade piloten inte möjlighet att se slingan och kroken. När helikoptern stannat upp och piloten fortfarande inte kunde se kroken så antog han att den kanske släpade i marken. Piloten valde därför att stiga lite med helikoptern i syfte att få kroken att pendla framför sig så att loadmastern kunde fånga in den. Utan pilotens vetskap tog samtidigt tankmannen tag i kroken som hängde från helikoptern och kopplade en ny last i den extra stropp som var förberedd på lasten. Loadmastern uppfattade att tankmannen gjorde något med kroken men uppfattade inte att han kopplade en ny last, och hann bara skrika ”nej” innan lasten hade kopplats. Piloten, som inte hade uppfattat att kroken nu var fäst i en last, gav stigkommando för att få kroken framför sig och steg någon meter men kände i samband med det ett motstånd i stigningen. Loadmastern och medhjälparen såg då hur tankmannen drogs med upp i luften snurrandes runt horisontellt i luften ungefär fem meter upp från marken. Därefter föll han ner på marken några meter framför och till vänster om helikoptern. Tankmannen skadades svårt vid nedslaget och loadmastern och medhjälparen påbörjade hjärt- och lungräddning samt larmade SOS Alarm. Efter att piloten hade landat helikoptern och stängt av den anslöt han. Räddningstjänsten och ambulans anlände efter cirka 25 minuter. Tankmannen avled senare på sjukhus.

Olyckan inträffade i position 62 43N 017 25E, 54 meter över havet.

⁹ Hot-refuelling – påfyllning av bränsle med motor och rotor gående.

1.1.3 Övrigt

Piloten har uppgett att han hade eluppvärmningen på backspegeln påslagen under flygningen hela dagen men att eluppvärmningen inte hade förmågan att ge en klar bild när piloten hade fart framåt på grund av de väderförhållanden som rådde.

På filmsekvenser som tagits tidigare under dagen, innan olyckan inträffade, framgår att tankmannen har deltagit i arbetet med att koppla laster i den nedre kroken på helikoptern. Det framgår också att tankmannen gav tecken till helikoptern att lyfta efter att han hade kopplat lasten. Detta har också bekräftats av både piloten och loadmastern.

Loadmastern och medhjälparen var utrustade med varselkläder och skyddsutrustning i form av skyddsskor samt hjälm och hörselskydd. På filmsekvenserna framgår att tankmannen inte bar varselkläder eller skyddsutrustning när han var aktiv på platsen. Enligt uppgift fanns skyddsutrustning och varselkläder tillgängligt på platsen även för tankmannen. Loadmastern hade under dagen uppmanat tankmannen att bära hjälm och varselväst.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Ombord- varande totalt	Övriga
Omkomna	0	0	0	1
Allvarligt skadade	0	0	0	0
Lindrigt skadade	0	0	0	0
Inga skador	1	0	0	2
Totalt	1	0	0	3

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.4.1 Miljöpåverkan

Ingen.

1.5 Besättningen/personalinformation

1.5.1 Pilotens kvalifikationer och tjänstgöring

Piloten

Piloten, 33 år, hade CPL(H) med gällande operativ och medicinsk behörighet.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	5	28	100	987
Aktuell typ	5	8	43	804

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 202.

Inflygning på typ gjordes den 2 september 2016.

Senaste PC¹⁰ genomfördes den 10 september 2021 på aktuell typ.

1.5.2 Övrig berörd personal

Loadmastern

Loadmastern, 37 år och hade CPL(H) och hade varit anställd på Heliscan sedan 1 juni 2020.

Tankmannen

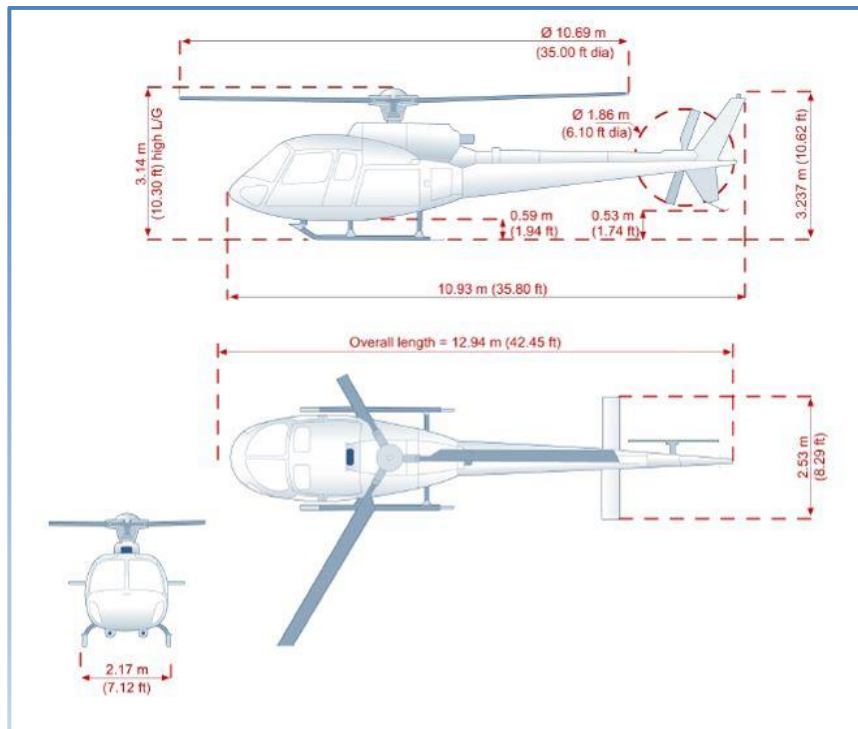
Tankmannen var 58 år och hade varit anställd på Heliscan sedan 2019. Han var tidigare anställd på Jämtlandsflyg där han hade arbetat som loadmaster i mer än 30 år.

1.6 Luftfartyget

Allmänt

Airbus Helicopters AS 350 B3 är en enmotorig gasturbindriven helikopter med en trebladig huvudrotor och en stjärtrotor med två blad. Helikoptern är knappt 13 meter lång och drygt tre meter hög. Den trebladiga huvudrotorn har en diameter på närmare 11 meter. Landstället utgörs av fasta medar. Helikoptern kan ta fem passagerare och en pilot.

¹⁰ PC (Proficiency Check) – kontroll av flygkompetens.



Figur 1. Airbus Helicopters AS 350 B3. Källa: Airbus Helicopters.

1.6.1 Helikoptern

Typcertifikatinnehavare	Airbus Helicopters
Modell	AS 350 B3
Serienummer	4461
Tillverkningsår	2008
Flygmassa, kg	Max tillåten start-/landningsmassa 2 250/2 250 aktuell 1 650
Masscentrumläge	Inom tillåtna gränser 3,51 meter
Total gångtid, timmar	6 814
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	5
Antal cykler	43 127
Typ av bränsle som tankats före händelsen	Jet A-1
Motor	
Typcertifikatinnehavare	Safran Helicopter Engines
Motortyp	Safran HE Arriel 2B1
Antal motorer	1
Serienummer	46250
Total gångtid, timmar	6 747
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	507
Gångtid efter senaste över- syn, timmar	3 317
Kvarstående anmärkningar	Inga

Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC).

1.6.2 *Beskrivning av delar eller system av betydelse för händelsen*

Hänglastutrustningen

Helikoptern var utrustad med hänglastutrustning med en lastkrok under helikoptern som hade installerats av Airbus. Lastkroken kan öppnas på två sätt, elektriskt eller mekaniskt. Elektrisk öppning utförs genom att trycka på styrspakens övre högra knapp. Mekanisk öppning utförs genom att trycka in ett handtag på stigspakens undersida som är kopplat till en utlösningssvajer. Enligt flyghandboken ska lastkroken kontrolleras med avseende på elektrisk och mekanisk öppning inför varje flygning med hängande last. En sådan kontroll gjordes på morgonen före första start med hängande last.



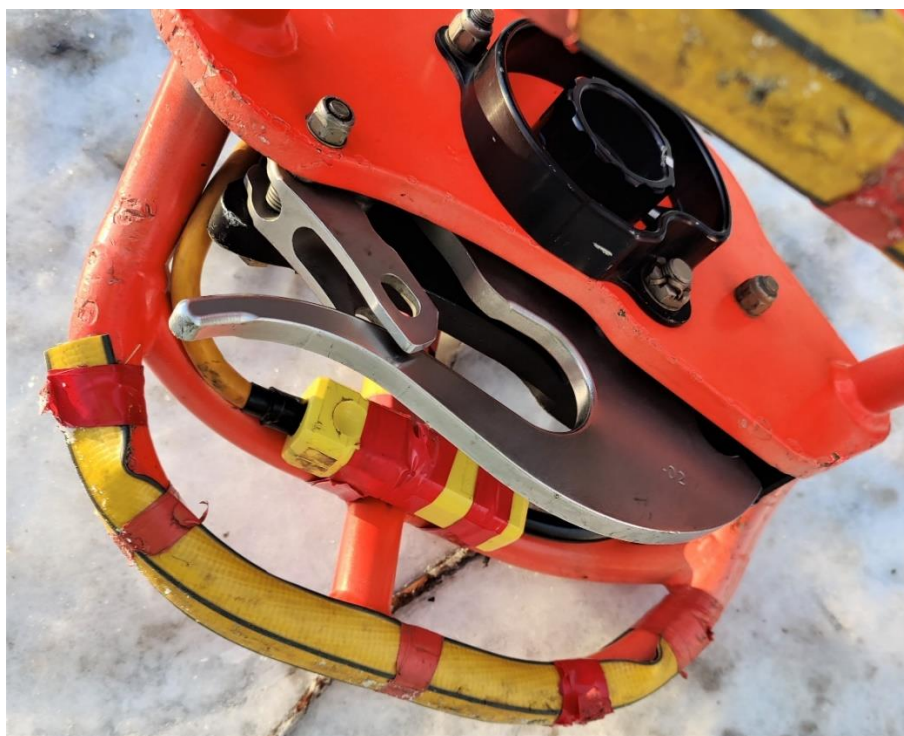
Figur 2. Hänglastutrustning med en lastkrok.

Slingan med nedre krok

I lastkroken på helikoptern var det fäst en slinga med tillhörande nedre krok. I den nedre kroken fästes lasten som skulle fraktas. I slingan fanns en elektrisk ledning till den nedre kroken som gjorde att piloten kunde öppna den för att frigöra lasten. Vid den aktuella flygningen användes en slinga som var 15 meter lång och dessutom var det ditsatt en förlängningsslinga på 10 meter. Dessa slingor var konstruerade på samma sätt.



Figur 3. Slingan med en nedre krok (till höger) samt den 10 meter långa förlängningsslingan.



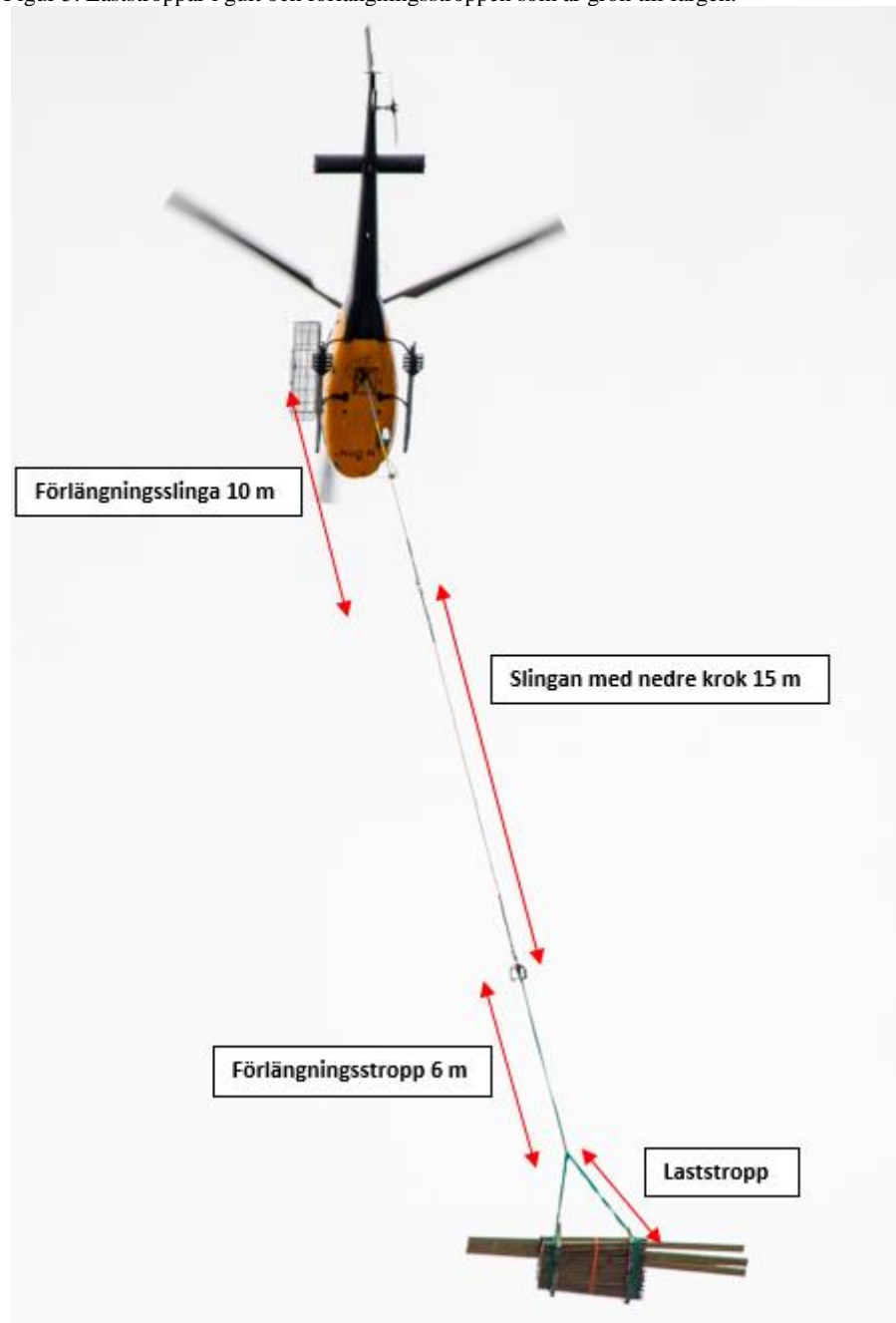
Figur 4. Närbild på nedre kroken.

Stropparna

Varje virkeslast var surrad med laststroppar som fästes i den nedre kroken på slingan. Vissa laster var försedda med en extra stropp som därmed utgjorde en extra förlängning av hela linan under helikoptern. Denna extra stropp var sex meter lång och var fäst med en schackel till de övriga stropparna.



Figur 5. Laststroppar i gult och förlängningsstroppen som är grön till färgen.



Figur 6. Bild som beskriver den hängande lasten och förtydligande av de ingående delarna i slingan och stropparna. Markeringar gjorda av SHK. Foto: Erik Engelro, Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Förarkabinen

Förarkabinen är utformad så att piloten kan se lasten via ett fönster i golvet strax till höger om pilotens plats. Dessutom finns en backspegel monterad utanför och framför kabinen som medger sikt för piloten bakåt och nedåt mot lasten. Backspegeln utanför kabinen är eluppvärmd. För att nödutlösa lastkroken och på så sätt lossa hela slingan kan piloten trycka på en nödfällningsknapp på styrspaken som öppnar lastkroken elektriskt. På stigspaken sitter det dessutom ett nödfällningshandtag som kan öppna lastkroken mekaniskt. För att frigöra lasten används en elektrisk frigöringsknapp som sitter på styrspaken. Frigöringsknappen är dock skild från nödfällningsknappen för lastkroken.



Figur 7. Eluppvärmd backspegel.

Tankbilen

Tankmannen körde och hade ansvaret för den tankbil som Heliscan hade på platsen. Tankbilen var en lätt lastbil och i lastutrymmet fanns en tank med bränsle till helikoptern. Tankbilen var under arbetets gång placerad i nära anslutning till lastplatsen (se figur 10) för att ha så kort sträcka som möjligt till helikoptern vid tankning.



Figur 8. Tankbilen.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: Vind variabel 2 knop, sikt över 10 km, moln 8/8 med bas 6 000–14 000 fot, temperatur/daggpunkt $-2^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{C}$, QNH 1014 hPa.

En svag högtrycksrygg låg över mellersta Norrland vid olyckstillfället. Det rådde uppehållsväder vid tidpunkten. Det var minusgrader vid marken och en liten isbildningsrisk förekom. Nollgraders isotermen låg omkring 5 000 fot i området.

Borgerlig skymning börjar vid solens nedgång under horisonten och tar slut när solen står 6 grader under horisonten.

Vid olycksplatsen gick solen ned under horisonten kl. 13.59 UTC och var 6 grader under horisonten kl. 14.58 UTC.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikation skedde mellan piloten och loadmastern på marken. Medhjälparen från Länsstyrelsen var också uppkopplad på radiosambandet. Tankmannen hade inte radiosamband med piloten eller loadmastern. Tankmannen kommunicerade med loadmastern genom tecken och samtal under arbetet.

Inga ljudinspelningar av radiosambandet mellan helikoptern och markpersonalen har registrerats.

1.10 Flygfältsdata

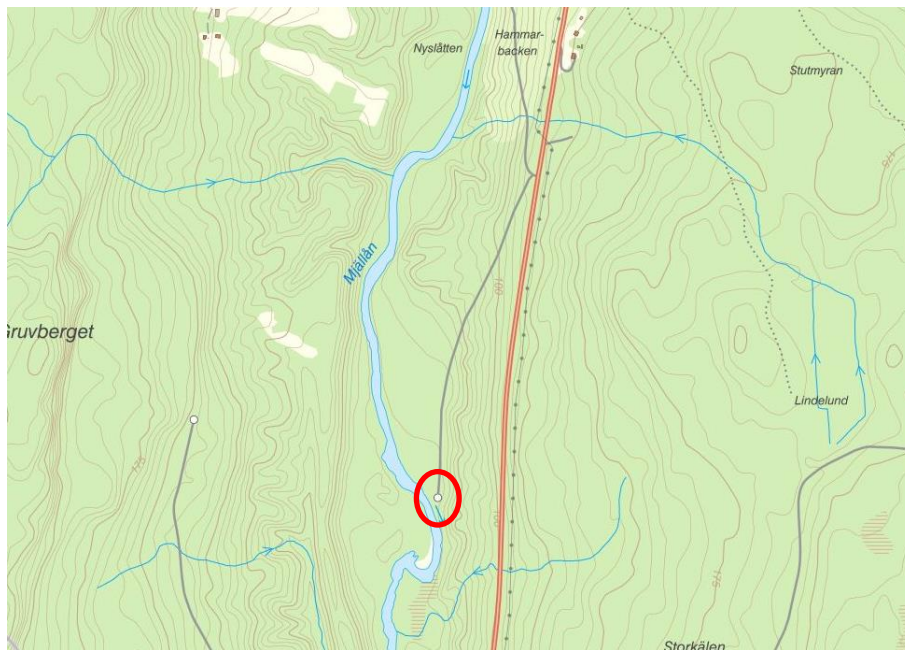
Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Inte aktuellt.

1.12 Plats för händelsen

Olyckan inträffade 12 kilometer norr Åsäng vid en vändplan i slutet av en skogsväg. Vändplanen användes som lastplats med förberedda virkeslaster. Skogsvägen är 720 meter lång och utgår från länsväg 331 i sydvästlig riktning ned mot Mjällåns dalgång.

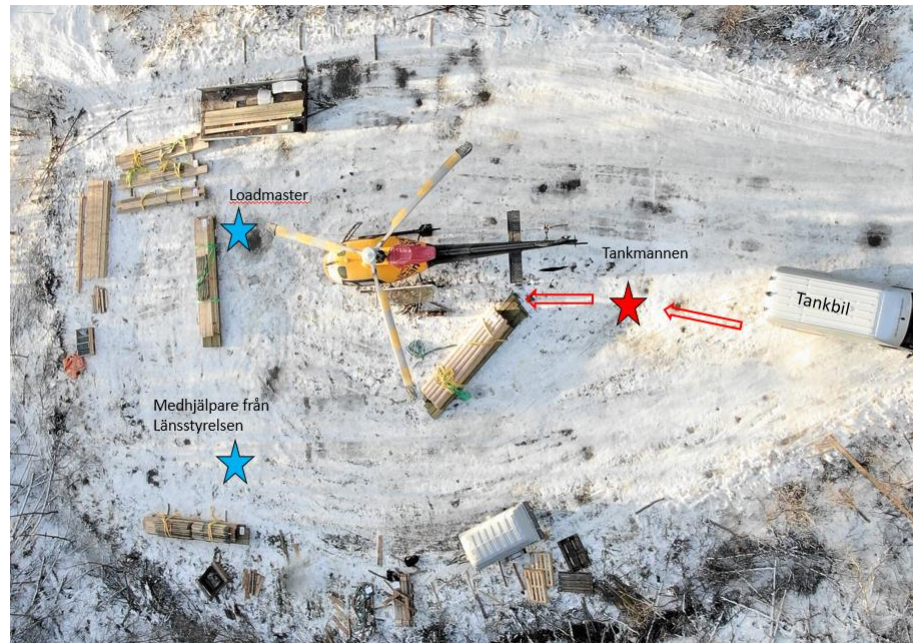


Figur 9. Olycksplatsen markerad i rött av SHK. Källa: © Lantmäteriet.

1.12.1 Olycksplatsen

På vändplanen bestod underlaget av omväxlande hård snö och is.

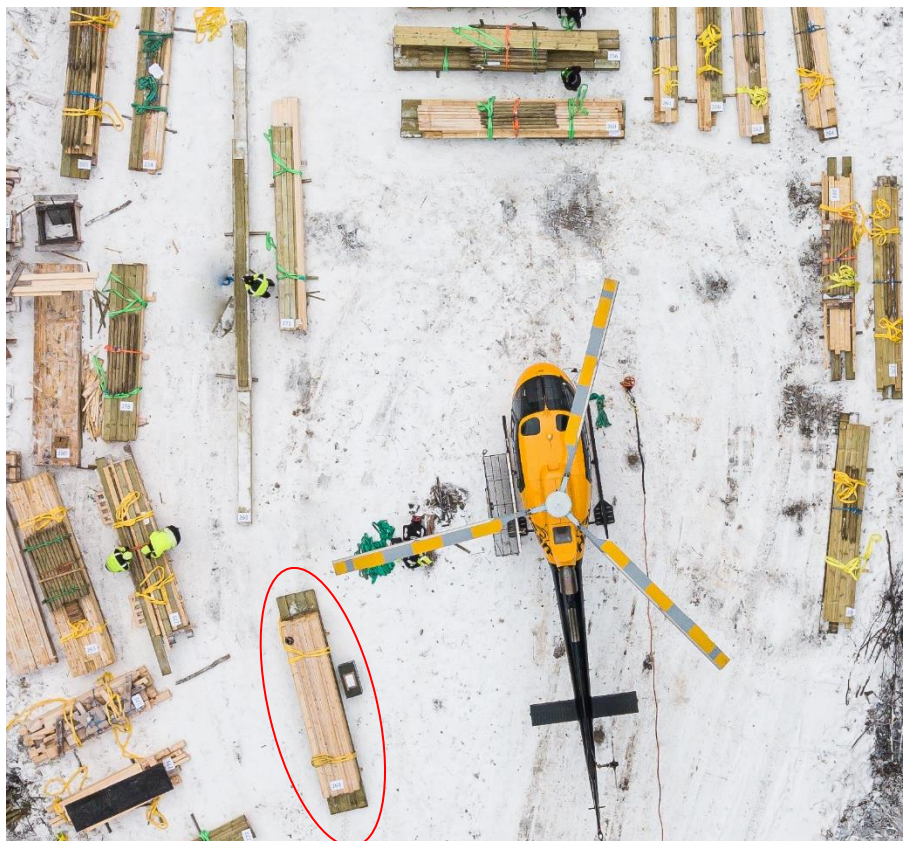
Vid olyckan var personerna på platsen placerade enligt figur 10.



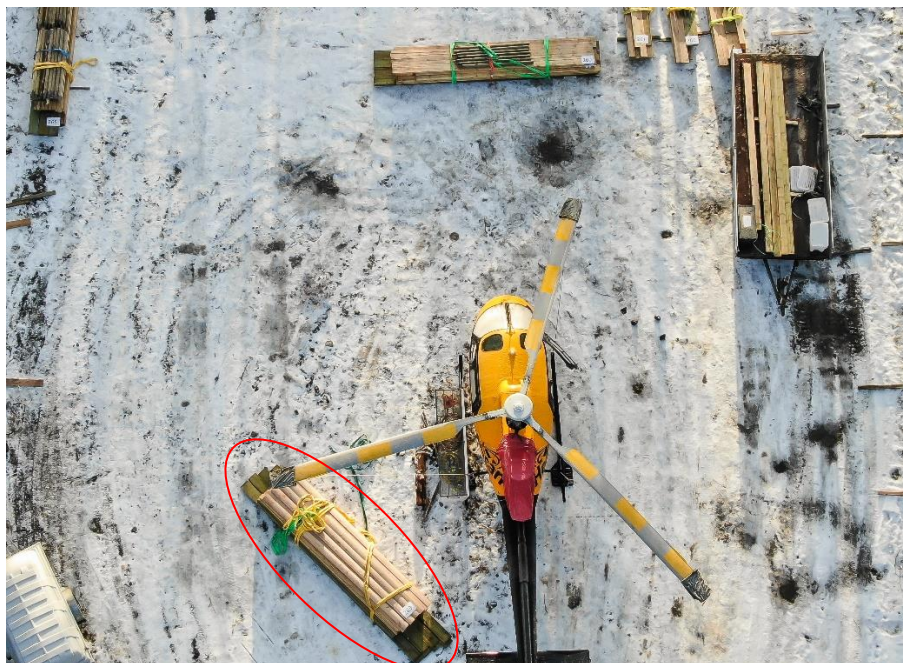
Figur 10. Olycksplatsen med positioner för de inblandade personerna inritade av SHK.

1.12.2 Lastens placering

SHK har tagit del av bild- och filmmaterial från Länsstyrelsen. En bild är tagen med drönare över lastplatsen innan arbetet startade och visar hur lasterna var placerade på lastplatsen. SHK har tagit en motsvarande bild som visar platsen efter händelsen och hur den last som kopplades i samband med händelsen då var placerad. Av bilden framgår att lasten har flyttats ett antal meter i sidled i samband med olyckan, se figur 11 och 12. Den aktuella lasten bedömdes ha en vikt av ungefär 1 000 kg.



Figur 11. Bild på lastplatsen innan arbetsstart. Placeringen av lasten som kopplades i samband med händelsen inringad med röd cirkel inritad av SHK. Foto: Erik Engelro Länsstyrelsen i Västernorrlands län.



Figur 12. Bild på lastplatsen efter händelsen. Placeringen av lasten som kopplades i samband med händelsen inringad med röd cirkel inritad av SHK.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att någon av de inblandade personernas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller vid tidpunkten för händelsen.

1.14 Brand

Inte aktuellt.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Räddningsinsatsen

Piloten och loadmastern påbörjade hjärt- och lungräddning omgående och fortsatte med det till dess att en ambulans anlände och ambulanspersonalen övertog uppgiften.

Medhjälparen från Länsstyrelsen larmade 112 omedelbart efter att olyckan skett. Larmet kom in till SOS Alarm kl. 14.56. SOS Alarm skickade ut en ambulans från Härnösand kl. 14.58 och en från Kramfors kl. 14.59. Räddningstjänsten från Viksjö skickades ut kl. 15.04 och var första enhet på plats kl. 15.19. Den första ambulansen, den från Härnösand, kom till olycksplatsen kl. 15.23. Den andra ambulansen avvaktade vid infarten till vägen mot olycksplatsen. När räddningstjänsten kom till platsen övertog de hjärt- och lungräddningen och kunde då konstatera en puls men begränsad andning och räddningstjänstpersonalen fokuserade då på att skapa fria luftvägar. När den första ambulansen kom till olycksplatsen tog ambulanspersonalen över vårdandet. Räddningstjänstens insats bestod därefter i att stödja ambulanspersonalen med att köra ambulansen från olycksplatsen. Ambulansen från Härnösand lämnade olycksplatsen kl. 15.54 med den skadade och medvetlöse tankmannen och ankom till Sundsvalls sjukhus kl. 16.24.

1.15.2 Uppkomna skador

Tankmannen ådrog sig skullskador av fallet från hög höjd och dessa bedöms vara dödsorsaken. På vänsterhandens pekfinger och långfinger fanns skador. Skadorna kan enligt utredningens medicinska expert ha uppkommit av att handen fastnat i något.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Rekonstruktion av händelsen på marken

SHK har gjort jämförande prover med motsvarande utrustning i syfte att rekonstruera förloppet och bättre förstå händelsen. Vid proverna användes en laststropp, en vikt som vägde 500 kg för att symbolisera virkeslasten och en docka. För att motsvara lyftkraften användes en kran med variabel längd och snabbhet.

Proverna utföll så att när kranen lyftes upp och stropparna som var virade runt dockan sträcktes, blev olycksförloppet närapå identiskt med de vittnesuppgifter som lämnats om olyckan.

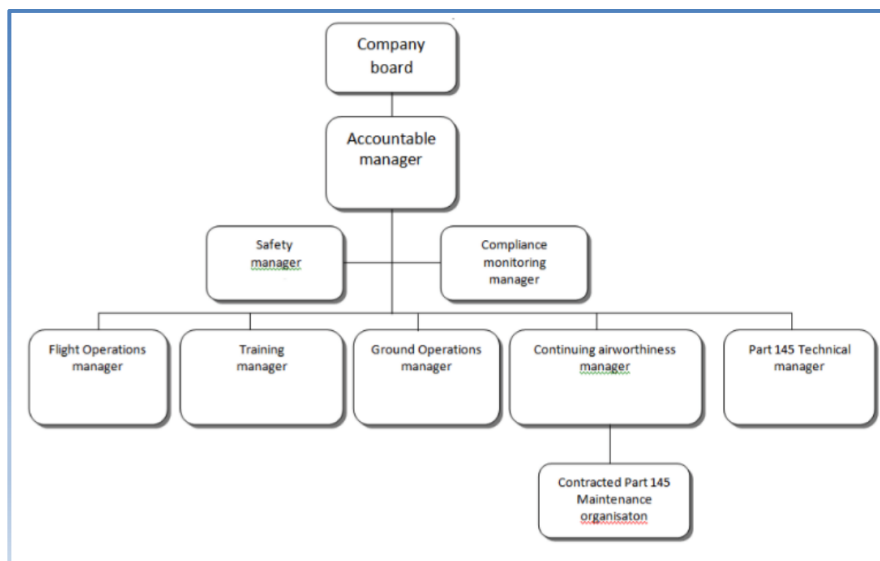
1.17 Berörda aktörers organisation och ledning

1.17.1 Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Länsstyrelsen i Västernorrlands län var upphandlare av helikoptertjänsten från Heliscan för arbete med iordningställande av Västanåfallets naturreservat i Mjällåns dalgång. Inom Länsstyrelsen var det enheten Skyddad natur som hade ansvaret för iordningställandet av naturreservatet. Enheten verkar i hela länet och arbetar med bland annat reservatsbildning, skötsel och förvaltning av länets naturreservat. Länsstyrelsen hade upphandlat helikoptertjänsten av Heliscan efter ett anbudsförande under 2021 och ett avtal slöts i maj 2021. Vid händelsen hade Länsstyrelsen personal på platsen för att tillsammans med Heliscan lasta och lossa lasterna i naturreservatet.

1.17.2 Heliscan

Heliscan är en norsk helikopteroperatör med säte i Frosta i Norge. Företaget har haft verksamhetstillstånd sedan 2010. Heliscans organisation och nominerade ansvarshavare framgår av figur 13.



Figur 13. Organisationsschema Heliscan. Källa: Heliscan OM.

Utöver basen i Norge har Heliscan även två baser i Sverige, i Östersund och i Handöl. Företaget har verksamhetstillstånd i både Norge och Sverige. Heliscans verksamhet utgörs av att genomföra olika typer av helikopteruppdrag åt kunder där en stor del av uppdragen är i form av HESLO¹¹ uppdrag.

¹¹ HESLO – Helicopter External Sling Load Operations.

Verksamheten vid basen i Östersund leds av en baschef. Uppgiften för baschefen består huvudsakligen av att hantera de administrativa uppgifterna, leda personalen, hantera anbud och i stort ansvara för att arbetet på basen löper enligt plan och att man arbetar som ett team. När det gäller det flygoperativa så är baschefen kontaktyta mot flygchefen (Flight Operations Manager) och den chef som ansvarar för loadmasters funktion – (Ground Operations Manager).

Vid komplexa uppdrag planerar baschefen uppdraget tillsammans med berörda ansvarshavare och det aktuella uppdragsteamet. Vid enklare uppdrag så läggs planeringen ut på en pilot som tar över uppgiften och planerar uppdraget. Baschefen har ett databaserat stöd för planering och uppföljning. I ett program kan baschefen välja vilken del av företagets SOP¹² som är kopplat till vilka piloter och deras aktuella status för tillfället. Utifrån det kan piloterna utses till respektive uppdrag. Uppdraget i Åsäng hanterades som ett komplext uppdrag. En omfattande logistikplanering tillsammans med uppdragsgivaren påbörjades redan tre veckor före genomförandet.

Operations Manual

Heliscan reglerar sin verksamhet i en Operations Manual (OM).

Enligt 8.2 i bilaga V till förordning (EU) 2018/1139¹³ får verksamheten endast utföras i enlighet med en luftfartygsoperatörs drifthandbok. Denna handbok måste innehålla alla instruktioner, uppgifter och förfaranden avseende samtliga operativa luftfartyg som är nödvändiga för att den operativa personalen ska kunna utföra sina uppgifter. Drifthandboken och de revideringar som görs av denna måste stå i överensstämmelse med den godkända flyghandboken och vid behov ändras.

Heliscan har upprättat en drifthandbok¹⁴: Heliscan Operations manual (Heliscan OM). Denna manual innehåller information och instruktioner för drift av helikoptrar som drivs av Heliscan. Den är framtagen utifrån lagar, förordningar, villkoren för Heliscans Air Operator Certificate (AOC) samt förfaranden för den stat där verksamheten bedrivs. All personal anställd av Heliscan ska följa denna manual.

De avsnitt i Heliscan OM som är relevanta i det nu aktuella fallet är:

- Part A General/Basic som omfattar alla icke typrelaterade operativa policyer, instruktioner och procedurer
- Part E som omfattar Standard Operating Procedures (SOP)

¹² SOP (Standard Operating Procedure) – standardrutiner.

¹³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1139 om fastställande av gemensamma bestämmelser på det civila luftfartsområdet och inrättande av Europeiska unionens byrå för luftfarts-säkerhet.

¹⁴ Heliscan har i sin OM hänvisat till förordning (EG) 216/2008 som är upphävd och ersatt av förordning (EG) 2018/1139.

Part A General/Basic

I Part A General/Basic finns en beskrivning av uppgifter och ansvar för befälhavaren av helikoptern. Nedan anges ett urval av dessa:

- *The PIC/Commander is while flying, responsible for the safety of the aircraft, all passengers, task specialist and cargo on board*
- *The PIC/Commander has full command over all operations personnel in the duty time*
- *The PIC/Commander is responsible that standard operating procedures and emergency procedures are followed at all times*
- *The PIC's responsibility for the external load.*

Vidare finns följande beskrivning av uppgifter och ansvar för en s.k. ”task specialist”¹⁵.

Task specialist is a person assigned by Heliscan or a third party, or acting as an undertaking, who:

- *Performs tasks on the ground directly associated with a specialised task; or*
- *Performs specialised tasks on board or from the aircraft.*

Company Task Specialists

Company Task Specialists are personnel employed by Heliscan to assist the PIC in order to maintain a safe and efficient operation.

The Task Specialist is obliged to, without delay, to inform the PIC of factors which he/she believes pose a danger to the safety of the crew, passengers, other personnel, helicopter etc.

I dokumentet finns även en beskrivning av uppgifter och ansvar för en task specialist som inte är anställd på Heliscan. Nedan anges ett urval av dessa:

Persons other than company employees, such as a customer, may be assigned tasks directly related to an operation. Such person should be well briefed on his/her duties, operational and safety aspects as appropriate. The content of the safety brief may vary depending on the type of task to be performed. Before starting the operation, he/she should demonstrate or confirm the understanding of the safety brief to the PIC or a company task specialist. If more than one task specialist is required for a task, one should be nominated to lead the ground operation.

¹⁵ Beskrivningen är baserad på EASA:s krav för specialoperationer och dessa är reglerade i SPO.GEN.106 som reglerar uppgifter och ansvar för en task specialist.

Vidare finns en beskrivning av uppgifter och ansvar för en task specialist som arbetar på marken. Nedan anges ett urval av dessa:

Task Specialist operating on the ground is responsible for the safe organisation of the ground operation:

- *Ensure that no unauthorized personnel are close to the helicopter when the rotor is running*
- *Preparing and securing of the pick-up/drop-off sites*
- *Preparing and securing of loads/cargo*
- *Refuelling the helicopter*
- *Appropriate communication and assistance to the PIC and other task specialists.*

Part E SOP

I *Part E – SOP Appendix 8* regleras *Vertical Reference – Long-line Operations* (hängande last). I dokumentet beskrivs bland annat vilka uppgifter och vilket ansvar en task specialist som arbetar på marken har samt vilka utrustningskrav som gäller.

Task Specialist operating on the ground is responsible for the safe organisation of the ground operation ... and assisting the pilot via radio.

Ground crew shall use protective equipment, such as;

- *Protective helmet with integrated ear protection*
- *Work gloves*
- *Safety footwear*
- *The ground crew who directs the helicopter shall use clothing of a contrasting colour. It is an advantage that the work gloves are of a good contrasting colour so that the hand signals are clear.*
- *Ground crew shall give the appropriate ready signal when the load, and any control rope / tagline / wire is clear of the ground, and the cargo can be flown away.*
- *Ground crews must stay clear of the designated emergency landing and take-off areas.*

1.17.3 Riskhantering högriskoperationer

En *slingload* operation¹⁶ är klassad som högriskoperation enligt Heliscan OM Part E – SOP Appendix 8. Detta ställer särskilda krav på riskhantering och omhändertagande av risker. Som stöd använder Heliscan ICAO SMS Risk matrise v.3 2014 rev.1. Inför uppdraget genomförde befälhavaren en slutlig riskbedömning på plats enligt företagets dokument *Safe job analysis*. I dokumentet framgår att inblandad personal informerats av piloten om deras respektive uppgifter och avgränsningar samt att det genomfördes en säkerhetsgenomgång. Deltagare i säkerhetsgenomgången var piloten, loadmastern, medhjälparen samt kollegor till medhjälparen. I riskbedömningen förekom inte alternativet att någon skulle agera utanför sin arbetsuppgift. Enligt samstämmiga uppgifter var tankmannen inte närvarande vid den gemensamma säkerhetsgenomgången. Piloten genomförde dock en separat genomgång med tankmannen om dennes uppgift och hur uppdraget skulle genomföras.

1.17.4 Rollfördelning enligt Heliscan OM

Piloten

Piloten var befälhavare och den som hade det yttersta ansvaret på platsen under genomförandet av uppdraget.

Loadmastern

Loadmastern var task specialist och hade ansvaret på marken under genomförandet av uppdraget. Praxis hos Heliscan är att innan en pilot börjar flyga uppdrag får denne agera som task specialist i rollen som loadmaster för att introduceras i verksamheten.

Medhjälparen

Medhjälparen som representerade kunden Länsstyrelsen var en task specialist som inte är anställd på Heliscan.

Tankmannen

På Heliscan ansvarade tankmannen bland annat för underhåll av utrustning och var i övrigt en ”allt i allo”. Under det aktuella uppdraget agerade han som task specialist med en begränsning till endast bränsleförsörjning och tankning av helikoptern.

1.17.5 Arbetsmiljö

Av arbetsmiljölagen (1977:1160) följer att arbetsmiljön ska vara tillfredsställande med hänsyn till arbetets natur och den sociala och tekniska utvecklingen i samhället. Vidare ska arbetet planläggas på ett sådant sätt att det kan utföras på i en sund och säker miljö (2 kap. 1–2 §§).

¹⁶ Slingload operation – uppdrag med hängande last.

Maskiner, redskap och andra tekniska anordningar ska vara så beskaffade och placerade och brukas på sådant sätt, att betryggande säkerhet ges mot ohälsa och olycksfall (2 kap. 3 §). Om betryggande skydd mot ohälsa eller olycksfall inte kan nås på annat sätt, ska personlig skyddsutrustning användas (2 kap. 7 §).

Arbetsgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall och ska systematiskt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö (3 kap. 2–2a §§).

I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1) definieras systematiskt arbetsmiljöarbete som arbetsgivarens arbete med att undersöka, genomföra och följa upp verksamheten för att förebygga olyckor och ohälsa (2 §). Det systematiska arbetsmiljöarbetet ska omfatta alla fysiska, psykologiska och sociala förhållanden som har betydelse för arbetsmiljön (3 §) och det ska finnas rutiner som beskriver hur det systematiska arbetsmiljöarbetet ska gå till (5 §).

Arbetsgivaren ska regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbete (8 §). Detta kan ske genom t.ex. riskinventering eller genom erfarenheter som samlas in från medarbetarna, t.ex. avvikelserapportering och förbättringsförslag.

1.17.6 Vidtagna åtgärder

Efter händelsen har Heliscan i samverkan med Länsstyrelsen i Västerbottens län genomfört en utbildning i två steg med berörd personal på Länsstyrelsen för att gå igenom hängande lastoperationer med helikopter. Utbildningen innefattade både teori och praktikövningar med hängande last.

1.18 Övrigt

1.18.1 Arbetstider

Piloten arbetade enligt ett tjänstgöringsschema som sträckte sig över 18 dagar. Den aktuella dagen var dag 15 på det schemat. Under perioden hade piloten haft tre hela vilodagar. Två dagar före olyckan hade piloten haft en veckovila på totalt två dygn.

Loadmastern arbetade enligt ett vanligt 5/2-schema med huvudsaklig tjänstgöring på veckodagar och ledighet på helger. Den aktuella dagen var en tisdag och dag två efter helgledigheten.

Tankmannen arbetade likt loadmastern enligt ett vanligt 5/2-schema. Tankmannen hade förutom anställningen på Heliscan en bisyssla som bestod i att köra buss för ett bussföretag som anordnade bland annat endagsturer. Tankmannen hade på måndagen dagen före olyckan kört

ett heldagsuppdrag åt bussföretaget. Denna bisyssla var endast delvis känd inom Heliscan. Så vitt SHK har förstått det så var tankmannen ledig under helgen före olyckan. Tankmannen var enligt sitt schema inte inplanerad på någon ytterligare busskörning innevarande vecka.

1.18.2 Crew Resource Management

Crew Resource Management (CRM) används inom bland annat luftfarten för att beskriva ett system av effektiva och säkra metoder för en grupp av personer som ska arbeta tillsammans. CRM omfattar en bred grundkunskap i nödvändiga färdigheter för att uppnå ett gott resultat och förståelse för hur olika attityder påverkar ett gott samarbete inom en grupp. Det kan bland annat handla om hur man kommunicerar, beslutsfattande, situationsmedvetenhet och problemlösning. CRM bygger på att uppdrag och procedurer är väldefinierade och att roller och funktioner är tydligt fördelade. Inom ramen för CRM är det också viktigt att kunna hantera olika störande moment och på ett konsekvent sätt upprätthålla en ordnad arbetssituation.

Ett konkret exempel på CRM i det aktuella fallet är användandet av handsignaler vid olika arbetsmoment. Loadmastern använde t.ex. handsignaler för att guida piloten vid landning och lyft. Eftersom det vid de momenten inte gick att använda radion, på grund av det oväsen som helikoptern förde, användes handsignaler. Handsignalerna var definierade på förhand och loadmastern och piloten var väl inövade i användningen av signalerna.

Utifrån ett CRM-perspektiv kan det i det aktuella fallet konstateras att det fanns fyra olika funktioner som bemannades på arbetsplatsen. Piloten flög helikoptern och hade det övergripande beslutsmandatet, loadmastern dirigerade arbetet från marken, Länsstyrelsens representant hjälpte loadmastern på marken och tankmannen genomförde vid behov tankning. Vid genomförandet av åtgärder som relaterade till förberedelse, säkring och lyft av last var det piloten, loadmastern och medhjälparen som hade definierade funktioner inom ramen för det aktuella uppdraget.

Det har också framgått att det i förberedelserna för arbetet togs ett beslut om att tankmannen inte skulle ha någon kommunikationsradio. Anledningen till detta var att det inte ansågs nödvändigt och att piloten ansåg det vara behäftat med en risk för störande moment över radion om fler än loadmastern och medhjälparen hade radio.

1.18.3 Tankmannens bakgrund

Tankmannen hade omfattande erfarenhet av arbete inom helikopterbranschen. Han var tidigare anställd på Jämtlandsflyg och hade arbetat där som loadmaster i mer än 30 år.

Heliscan övertog 2019 basen där Jämtlandsflyg tidigare hade bedrivit verksamhet. Tankmannen följde då med över till Heliscan. På Heliscan ansvarade tankmannen bland annat för underhåll av utrustning och i övrigt att vara allt i allo. Vid uppdrag ansvarade han för tankningen av helikoptrarna.

På Heliscan hade han inte uppgiften att vara loadmaster eftersom Heliscan hade som policy att en loadmaster bör vara pilotutbildad.

Av intervjuer har det framgått att tankmannen under tiden i Jämtlandsflyg ansågs vara en kompetent loadmaster, men att det hade förekommit diskussioner mellan tankmannen och andra piloter i företaget om hur olika arbetsmoment kunde utföras på ett effektivare sätt. Dessa diskussioner hade kommit till företagsledningens kännedom och det hade också resulterat i möten på företaget.

SHK har vidare förstått att det vid något tillfälle också efter att Heliscan tagit över verksamheten har förekommit situationer där tankmannen haft synpunkter på hur en pilot utfört arbetsuppgifterna och att detta framförts till baschefen i Östersund. Det är oklart om detta förts vidare till företagsledningen.

1.18.4 Samspelet mellan aktörerna på lastplatsen

Det har framgått att det aktuella arbetslaget från Heliscan hade arbetat tillsammans tidigare, men i olika konstellationer. Loadmastern och tankmannen kände varandra väl och hade före den aktuella dagen talat flera gånger om hur arbetet skulle genomföras på platsen. Det fanns en oro hos loadmastern att tankmannen inte bara skulle hålla sig till sin specifika arbetsuppgift, utan även skulle stiga in och arbeta i riskområdet. Loadmastern hade upprepade gånger bett tankmannen att han endast skulle hålla sig till tankningen, senast kvällen före olyckan.

Piloten och loadmastern kom till arbetsplatsen på morgonen den 16 november och mötte där medhjälparen. Tankmannen anslöt till arbetsplatsen efter att piloten och loadmastern hade anlänt.

Piloten hade inledningsvis synpunkter på hur lastplatsen såg ut säkerhetsmässigt. Innan arbetet med att frakta ut lasterna påbörjades städades därför lösa delar bort och lasternas infästningar gick igenom.

Piloten, loadmastern och medhjälparen genomförde därefter en rekognosceringsrunda med helikoptern för att peka ut avlastningsplatserna ute i terrängen.

Efter att dessa moment hade genomförts framförde tankmannen synpunkter till piloten på att förberedelserna hade tagit för lång tid och att de behövde komma igång med jobbet. Piloten påtalade då att han hade det fulla ansvaret och att tankmannens enda uppgift var att tanka helikoptern.

Efterhand som arbetet kom igång så höll sig tankmannen i närheten av tankbilen och genomförde, med jämna mellanrum, tankning av helikoptern när den kom in för landning. De flesta tankningarna gjordes som hot-refuelling, men det gjordes även en s.k. fullstoppslandning för att piloten skulle kunna ta paus och äta och dricka. Vid detta stopp framförde tankmannen återigen synpunkter till piloten på att jobbet tog för lång tid.

Under eftermiddagen så ingrep tankmannen på eget initiativ mer och mer i arbetet med att koppla lasterna i helikoptern. Det finns dokumenterat att tankmannen vid minst ett tillfälle kopplade en last, samt gav tecken till piloten att det var klart för lyft. Enligt vittnen kan det dessutom ha förekommit någon gång ytterligare under den senare delen av dagen. Loadmastern gav inte tankmannen någon tydlig instruktion eller tillrättavisning om att inte vistas inom lastområdet när helikoptern arbetade inom det området, men föreslog att han skulle ta en kopp kaffe i tankbilen och på så sätt få honom att inte vistas på lastplatsen.

Senare under eftermiddagen uppstod återigen en diskussion, denna gång om att det inte var säkert att jobbet skulle hinna slutföras under dagen. Piloten bad då loadmastern att börja undersöka om det fanns några tillgängliga hotellrum. Loadmastern svarade att de skulle göra det efter att piloten hade landat helikoptern. Tankmannen visade en irritation över att arbetet inte skulle färdigställas under dagen och han sa att han måste åka hem. Loadmastern har uppgett att detta inte var ett problem och att tankmannen skulle kunna åka hem för att sedan komma tillbaka dagen efter. Enligt Heliscan, beställaren och de inblandade på platsen kunde verksamheten utan hinder återupptas dagen efter.

När piloten beslutade att arbetet skulle avbrytas för att återupptas dagen efter meddelade han det över radion till loadmastern, vilket också medhjälparen hörde. Loadmastern förmedlade beskedet till tankmannen. Tankmannen ifrågasatte då detta och påtalade att piloten måste fortsätta för att folk stod ute och väntade.

Loadmastern frågade strax därefter piloten om det var landning som gällde, vilket piloten bekräftade. Tankmannen stod vid bekräftelsen inte kvar på samma plats som loadmastern och medhjälparen, och det är därför inte säkert att han hörde bekräftelsen att avsikten var att landa helikoptern och avsluta för dagen.

Loadmastern och medhjälparen positionerades sig på det sätt man kommit överens om när helikoptern skulle landa. När helikoptern närmade sig lastplatsen tog tankmannen på eget initiativ tag i kroken och kopplade den till lasten.

1.19 Särskilda utredningsmetoder

Inga.

2. ANALYS

2.1 Förberedelser

2.1.1 *Sammansättning av arbetsgruppen*

I ett flygföretags organisation är de nominerade ansvarshavarnas uppgifter och flygsäkerhetsansvar tydligt definierade. Dock kan vissa företagsstrukturer innebära att uppgiftsfördelningen är sådan att även annan personal än flygoperativ personal har en direkt verksamhetspåverkande funktion och därmed även en indirekt flygsäkerhetspåverkande funktion. En av dem som har en verksamhetspåverkande funktion i Heliscan är baschefen, som har ansvar för ekonomi och personal på sin verksamhetsort. Baschefen har ingen koppling till ledningen av flygtjänsten och har ingen flygoperativ funktion. Det är flygchefen som har det flygoperativa ansvaret. Som lokal verksamhetschef är dock baschefen mottagare av uppgifter och uppdrag. Baschefen omsätter dessa uppdrag och sätter samman de arbetslag som ska utföra uppdragen. Det är i detta avseende som även baschefen kan sägas ha en indirekt inverkan på flygtjänsten. Baschefen har dock inget flygsäkerhetsansvar.

Det har framgått att det aktuella arbetslaget från Heliscan hade arbetat tillsammans tidigare och att det fanns en oro hos loadmastern att tankmannen inte skulle hålla sig till sin specifika arbetsuppgift. Loadmastern hade upprepade gånger bett tankmannen att han skulle hålla sig till tankningen, senast kvällen före olyckan.

Att tankmannen vid tillfälle kunde överskrida sina tilldelade uppgifter hade förmedlats till arbetsledningen på basen i Östersund och det hade också framförts till tankmannen från ledningen att han endast skulle sköta tankningen vid det aktuella tillfället. Det har framgått att tankmannen som tidigare hade arbetat som loadmaster, och som ansågs vara skicklig i den funktionen, kunde komma med påpekanden och stiga in i situationer som inte inrymdes i arbetsbeskrivningen. Det har dessutom framkommit att det har funnits meningsskiljaktigheter mellan tankmannen och andra piloter tidigare. Det har bland annat rört sig om hur piloter agerar på en lastplats. Det kan konstateras att de farhågor som hade lyfts fram före den aktuella dagen också besannades.

I ett samarbete mellan olika individer är det viktigt att alla vet vad som ska göras och att det finns en tydlig kommunikation mellan de inblandade. Sammansättningen av en arbetsgrupp har stor betydelse för att arbetet ska kunna fungera. Det är inte bara kunskaper och förmågor som har betydelse för ett framgångsrikt samarbete, utan även andra värden som t.ex. personlighet, attityd, lyhördhet, samarbetsförmåga och kommunikativ förmåga är viktiga. I det aktuella fallet har det varit tydligt att tankmannen trots sin omfattande erfarenhet inte följde de instruktioner och uppmaningar som han hade fått. Det går också att ifrågasätta om tillräckligt hade gjorts för att förebygga eller förhindra den uppkomna situationen. I slutänden faller det alltid tillbaka på arbetsgivaren att säkerställa en säker arbetsmiljö genom att fånga upp sådana här situationer och vidta åtgärder för att uppnå en god gruppdynamik.

2.1.2 *Riskhantering inför lastoperationen*

Riskhanteringen började redan vid planeringen av uppdraget veckan före genomförandet och på måndagen dagen före arbetet gjordes de slutliga förberedelserna. Den berörda personalen gick då igenom uppdraget och den utrustning som skulle tas med. Vid måndagens förberedelser var inte tankmannen på plats då han den dagen arbetade åt en annan arbetsgivare.

Efter att piloten och loadmastern hade kommit till platsen och vissa justeringar hade gjorts genomförde piloten en riskbedömning och ett dokument – *Safe job analysis* – upprättades. I riskbedömningen förekom inte alternativet att någon skulle agera utanför sin arbetsuppgift. Därefter gjordes en säkerhetsgenomgång med de som skulle befinna sig på lastplatsen. På säkerhetsgenomgången var inte tankmannen närvarande. Piloten hade emellertid tydliggjort för tankmannen att han endast skulle utföra tankning av helikoptern.

Enligt SHK:s bedömning hade det varit lämpligt att alla som skulle vistas på lastplatsen hade varit närvarande på en gemensam säkerhetsgenomgång så att alla hade samma förutsättningar för hur arbetet skulle utföras.

En vidare bedömning är att det inte är helt konsekvent att utgå ifrån att tankmannen inte skulle vistas på lastplatsen vid lastning samtidigt som han hade uppgiften att tanka helikoptern, i synnerhet med motorn igång men även vid fullstoppslandning.

2.2 **Händelseförlopp**

När piloten meddelade loadmastern att han avsåg att landa för dagen vidarebefordrades detta av loadmastern till de övriga som var på lastplatsen. Pilotens besked kom att ifrågasättas av tankmannen som hade en avvikande uppfattning om hur fortsättningen skulle ske. Loadmastern valde att fråga piloten igen varpå piloten bekräftade beslutet till loadmastern. Det är inte helt klarlagt om bekräftelsen, att det var landning som avsågs, nådde fram till tankmannen. Att loadmastern och medhjälparen placerade sig för landning borde emellertid ha indikerat att det var landning som var aktuellt.

Anledningen till att tankmannen i detta skede tog tag i kroken och koplade en ny last har inte kunnat fastställas. Ett tänkbart skäl kan vara att tankmannen på detta sätt ville förmå piloten att fortsätta dagens arbete genom att även flyga ut denna last. Ett annat tänkbart alternativ är att tankmannen inte uppfattade pilotens slutliga bekräftelse på avsikten att landa och inte heller uppfattade att loadmastern och medhjälparen positionerade sig för landning, och därför var mentalt inställd på att arbetet skulle fortsätta. Detta efter att han ifrågasatt pilotens avsikt att avsluta arbetet för dagen. Tankmannen kan oavsett scenario ha varit så inställd på att koppla en ny last att han därför underskattade risken eller gjorde en felaktig bedömning av risken med att ta tag i kroken och koppla en last.

Att tankmannen kopplade en last trots att han inte hade den uppgiften uppmärksammades inte direkt av loadmastern eller medhjälparen eftersom de inte förstod vad tankmannen avsåg att göra. Mot bakgrund av detta är det förklarligt att varken loadmastern eller medhjälparen i detta skede ingrep. Att tankmannen kunde gå fram och ta tag i kroken kan bero på det faktum att tankmannen även tidigare under dagen kopplat laster och inte heller vid dessa tillfällen hade någon av de övriga ingripit.

Vid inflygningen för landning såg inte piloten kroken och antog därför att den släpade på marken. Här kan den immade backspegeln ha medfört att piloten hade en begränsad möjlighet att se kroken. Piloten gav stigkommando i syfte att få kroken framför sig. Piloten såg ingen risk i denna manöver eftersom han hade kontakt med loadmastern och medhjälparen som var placerade framför helikoptern. Dessutom hade loadmastern och piloten kommunicerat över radion och piloten uppfattade i den kommunikationen att alla var införstådda med att det var landning som gällde. Piloten var vid detta tillfälle inte medveten om att det hade förekommit ett ifrågasättande av att avbryta för dagen.

På vilket sätt tankmannen fastnade och drogs med upp i luften har inte i detalj kunnat fastställas. Skadorna på vänster hands fingrar talar emellertid för att handen fastnade i kroken. Filmmaterialet och de undersökningar som SHK har gjort talar också för att tankmannen i samband med kopplingen av lasten stod i en ögla på stroppen. När piloten gav stigkommando drogs tankmannen med upp i luften i och med att öglan spändes. I samband med att öglan rätades ut kom kroppen att rotera. När stroppen hade rätats ut frigjordes tankmannen och han föll till marken.

2.2.1 Gruppdyamik och arbetsledning av specialister

Det var i det aktuella fallet uttalat att både loadmastern och tankmannen skulle agera som task specialists enligt företagets OM. Tankmannens arbetsroll som task specialist var emellertid begränsad till att endast omfatta tankning av helikoptern. Piloten hade därutöver beslutat att tankmannen inte skulle ha radiosamband för att därigenom minska eventuella störningar under arbetets gång. Trots att tankmannen var på lastplatsen bar han inte skyddsutrustning enligt företagets manual. Loadmastern hade uppmanat tankmannen vid minst ett tillfälle att han skulle bära skyddsutrustning. Utrustning fanns på platsen men tankmannen valde att inte använda sig av den.

Tankmannen gick in och kopplade laster trots att det inte var hans uppgift. Ingen av de övriga gjorde några reella försök att hindra detta. Här kan tankmannens tidigare erfarenhet av lastoperationer inom helikopterbranschen ha bidragit till att de övriga från Heliscan på platsen accepterade att tankmannen involverade sig i lastningen. Vid ett tillfälle under dagen uppmanade emellertid loadmastern tankmannen att han skulle sätta sig i tankbilen för att därigenom inte vara involverad i last-

ningen. Loadmastern och tankmannen hade tidigare erfarenhet av att arbeta tillsammans och detta gjorde att loadmastern var uppmärksam på att han kunde ha synpunkter på hur arbetet skulle utföras.

I efterhand är det lätt att se att den uppenbara åtgärden att åtminstone tillfälligt stoppa allt arbete skulle ha vidtagits, eftersom arbetsordningen vid flertalet tillfällen under dagen frångicks. Det kan sammanfattningsvis konstateras att det kan vara svårt att leda andra som i jämförelse har en mycket mer omfattande erfarenhet.

2.3 Risker vid arbete med laststroppar

Det innebär alltid en viss risk vid arbete med långa och lätta laststroppar i samband med lyft av laster med helikopter. Stropparna kan påverkas av rotorvinden från helikoptern som i vissa fall är kraftig.

Att förlänga med en sex meter lång extra stropp på vissa laster gjorde att det säkra avståndet till hinder på vissa platser blev bättre. Att den förlängningen fästes på lasten som var på marken innebar dock en ökad risk då dessa stroppar låg lösa på marken vilket därmed gjorde att risken för att fastna i dem ökade. Det har framkommit att det inte gjordes någon specifik riskanalys just med att montera till en extra stropp på lasterna. Det har framgått av det filmunderlag som visar arbetet innan händelsen att personer och även tankmannen har rört sig och befunnit sig stående innanför de laststroppar som låg på marken innan helikoptern lyfte lasten.

Det är således värt att notera att det finns utrymme för förbättringar när det gäller hur risker identifieras och hanteras inom ramen för de riskanalyser som görs inför lastningsoperationer.

2.4 Räddningstjänst

De inblandade personerna larmade SOS Alarm och startade hjärt- och lungräddning omgående. Räddningstjänsten var först på plats då de hade kortast körsträcka. När räddningstjänsten och därefter ambulansen kom till platsen övertog de livräddningsinsatsen. SHK har inte haft anledning att utreda räddningsinsatsen vidare.

2.5 Sammanfattande kommentarer

Det kan konstateras att tankmannen frångått gällande bestämmelser och instruktioner. Det är en utmaning ledarskapsmässigt för ett mindre företag eller autonoma enheter att leda personal med olika ambitioner och erfarenheter samt att hantera personal som inte följer givna regler. Den här problematiken är på intet sätt unikt för den här typen av verksamhet. Den finns även inom andra branscher och verksamheter med högt ställda krav på säkerhet.

I det aktuella fallet har piloten och loadmastern fått jämkas mellan företagets säkerhetskrav och att mildra effekten av olika ambitionsnivåer mellan individer på plats. Det framstår i allt väsentligt som en fråga om gruppens sammansättning och hur man går tillväga för att uppnå en god gruppdynamik, vilket det finns skäl för utövaren att studera vidare. Fynden i utredningen talar emellertid inte för att det finns något bakomliggande systemfel hos utövaren. SHK väljer mot den bakgrunden att inte lämna några säkerhetsrekommendationer.

3. UTLÅTANDE

3.1 Utredningsresultat

- a. Piloten hade behörighet att utföra flygningen.
- b. Helikoptern hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis.
- c. Det hade genomförts en riskanalys före jobbets start i form av en *Safe Job Analysis*.
- d. Riskanalysen medförde att det vidtogs åtgärder på platsen innan arbetet startade.
- e. De laststroppar som användes hade förlängts med sex meter.
- f. Tankmannen var en task specialist med begränsningen att endast tanka helikoptern.
- g. Piloten, loadmastern samt medhjälparen från Länsstyrelsen var utrustade med radiokommunikation och skyddsutrustning.
- h. Tankmannen var inte utrustad med skyddsutrustning.
- i. Tankmannen fastnade i en förlängningsstropp, drogs med upp i luften och föll därefter till marken.
- j. Tankmannen avled av de skador han ådrog sig i fallet mot marken.

3.2 Orsaker till olyckan

Orsaken till olyckan var att tankmannen på eget initiativ tog tag i lastkroken på helikoptern och kopplade en last utan pilotens och loadmasterns vetskap. Pilotens justering av höjden inför landningen ledde till att tankmannen fastnade i laststroppen och drogs med upp i luften. De åtgärder som piloten och loadmastern vidtog under arbetet för att säkerställa att tankmannen agerade inom ramen för sina arbetsuppgifter och att arbetet kunde genomföras på ett säkert sätt har inte varit tillräckliga.

En bakomliggande orsak till olyckan var att arbetsgivaren inte i tillräcklig grad vidtagit åtgärder för att uppnå en fungerande gruppdynamik.

4. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Inga.

På Statens haverikommissions vägnar

Jenny Ferm

Håkan Josefsson