



sht

Statens
Havarikommisjon
for Transport

Avgitt februar 2017

RAPPORT

SL 2017/02



RAPPORT OM LUFTFARTSLYKKE I LAVANGEN, TROMS FYLKE 20. JULI 2016 MED AIRBUS HELICOPTERS AS 350 B3, LN-OSN

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

**RAPPORT OM LUFTFARTSLYKKE I LAVANGEN, TROMS FYLKE 20. JULI 2016 MED
AIRBUS HELICOPTERS AS 350 B3, LN-OSN**

Statens havarikommisjon for transport
Postboks 213
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 01.02.2017
SL Rapport: 2017/02

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene gitt i ICAO Annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevd.

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC +2 timer) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy:

- Type og reg.: Airbus Helicopters AS 350 B3, LN-OSN
- Produksjonsår: 2008
- Motor(er): Turbomeca Arriel 2B1

Operatør:

HeliScan AS

Dato og tidspunkt:

Onsdag 20. juli 2016 kl. 1215

Hendelsessted:

Fossbakken, Lavangen kommune, Troms (68°41`N 18°02`Ø)

ATS luftrom:

Ikke kontrollert luftrom, klasse G

Type hendelse:

Luftfartsulykke, avgang med underhengende lodd på 700 kg uten at fartøysjef var oppmerksom på det, delvis tap av kontroll.

Type flyging:

Ervervsmessig, ikke-regelbunden

Værforhold:

Sørlig vind ca. 7 kt. Lett skyet. Temperatur 16 grader. QNH: 1010 hPa.

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

Ingen

Antall om bord:

1

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Skader på understell og hovedrotorblader.

Andre skader

Ingen

Fartøysjef:

- Alder: 37 år
- Sertifikat: CPL (H) med nødvendige rettigheter på typen.
- Flygererfaring: Ca. 4 400 timer, hvorav ca. 1 300 timer på typen. Siste 90 dager: 65 timer, hvorav 45 timer på typen. Siste 24 timer: 4 timer, alt på typen.

Informasjonskilder

NF-2007 «Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart», rapport fra HeliScan sin interne undersøkelse, samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Innledning

HeliScan utførte transportoppdrag i samarbeid med et annet helikopterselskap, Heliteam på et kraftlinjeprojekt i regi av Statnett på strekningen Ofoten–Balsfjord. Entreprenørselskapet Consorzio Italia 2000 var underleverandør til Statnett i dette prosjektet. Entreprenørselskapet opererer internasjonalt og har bygd kraftlinjer på flere kontinenter.

For et helikopterselskap består et slikt arbeide av mange typer transportoppdrag. Her kan nevnes transport av materiell og personell til og fra mastepunkter, transport av betong til mastefundamenter, montering av masteseksjoner og strekking av pilotliner.

Oppdraget involverte flere helikoptre, og de utførte forskjellige oppgaver langs forskjellige seksjoner av kraftlinjen. Langs linjen som ble bygd var det etablert flere landingsplasser (baser) som ble benyttet for etterfylling av drivstoff, stropping og utflyging av hiv, utflyging av betong og klargjøring av helikoptrene for de forskjellige oppgavene de skulle utføre.

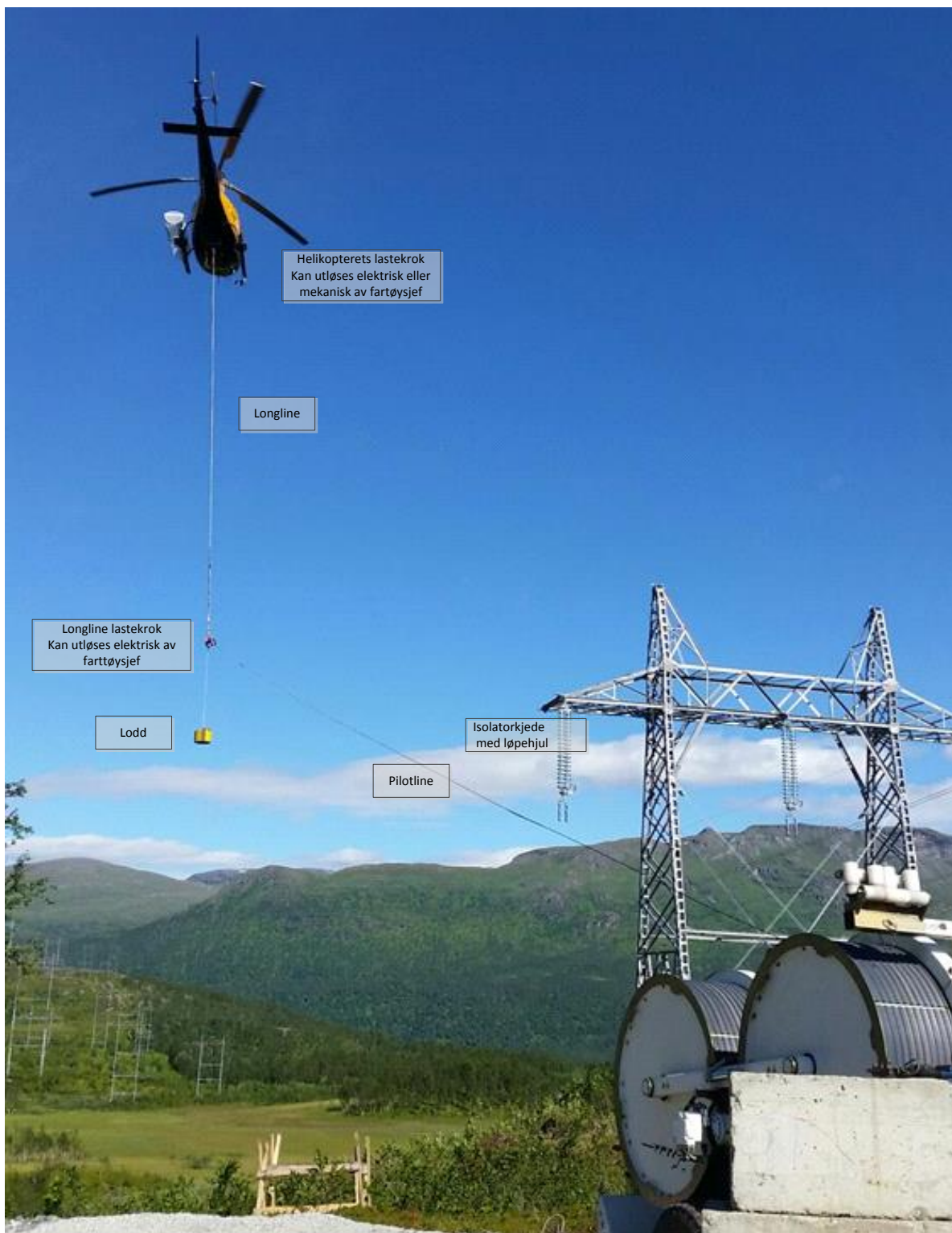
Operasjonen krevde god kommunikasjon mellom entreprenør og de helikopterbesetningene som deltok i oppdraget. Radiokommunikasjonen foregikk på VHF. All kommunikasjon mellom entreprenør, helikopter og lastemann gikk gjennom basesjef for den basen som ble benyttet. Både helikopter og lastemannen som var på bakken var utstyrt med VHF-radio, og de kunne også kommunisere direkte med hverandre på dette sambandet. Dog var radioen til lastemannen ikke egnet for kommunikasjon ved høyt støynivå, som for eksempel i nærheten av et helikopter med motoren i gang. Dette fordi radioen ikke var tilkoplest støydempende hodetelefon/mikrofon.

Denne dagen skulle det utføres strekking av pilotliner (stringing) i en kraftlinjeseksjon.

En pilotline er en line som benyttes for å trekke strømkablene gjennom løpehjul hengt på kraftmastenes isolatorkjeder, se figur 1. Pilotlinene benyttes for å trekke strømkablene som skal monteres permanent. Trekking av strømkabler gjøres ved å feste disse til pilotlinene. Pilotlinene blir så vinsjet inn med vinsjeutstyr på bakken, da det trengs store krefter for å utføre dette arbeidet.

Til strekking av pilotliner benyttes en longline som normalt er 10-15 m lang. Longline er festet til helikopterets lastekrok. Den kan løses fra helikopteret av fartøysjef enten med bryter på cyclic stikke, eller, hvis unormale situasjoner oppstår, rent mekanisk med et håndtak på kollektiv stikke. Longline er også koblet elektrisk til helikopteret slik at en elektrisk kontrollert lastekrok i den nedre enden kan opereres ved hjelp av en bryter i cockpit. Når pilotliner strekkes, henges et lodd som veier ca. 700 kg i longline.

Ved det mastepunktet hvor stringing starter, festes pilotlinen i longlinekroken, og loddet sørger for at strekket som oppstår i pilotlinen ved utflyging ikke trekker pilotlinen opp under helikopteret.



Figur 1: Trekking av pilotline. Foto: HeliScan

Hendelsesforløp

LN-OSN tok av fra Solbakken Camping i Bardu kl. 0745 og fløy til Base 40 som var ca. 3 minutters flyging fra avgangsstedet. Her ble planen for dagens arbeide gjennomgått med representanter fra Consorzio Italia 2000. «Safe Job Analysis & Risk Assessment Form» ble benyttet for å identifisere risikofaktorer ved dagens planlagte arbeid. Dette skjemaet ble kun fylt ut for arbeidet som innebar trekking av pilotliner, se figur 2.

SAFE JOB ANALYSIS & RISK ASSESMENT FORM

Type of operation:	<input type="text" value="Stringing"/>	Customer Name:	<input type="text" value="Conorzio"/>
Date:	<input type="text" value="20.07.2016"/>	Customer email:	<input type="text"/>
Pilot:	<input type="text"/>	Helicopter:	<input type="text" value="LN-OSN"/>

MARK ALL THE RELAVANT TO BE COMPLETED

A	<input type="checkbox"/>	PASSENGER/INTERNAL CARGO	D	<input type="checkbox"/>	TOWER ASSEMBLY/MOUNTING
B	<input type="checkbox"/>	GENERAL SLING OPERATION	E	<input checked="" type="checkbox"/>	STRING/INSULATOR/MOUNTING
C	<input type="checkbox"/>	CONCRETE	F	<input type="checkbox"/>	TOWER/ POLE/ DOCKING

X	GENERAL FOR ALL OPERATIONS	STATUS
1	LOADING AREA / PRE ASSEMBLY AREA Is the loading area satisfactory for the planned work? (Size, dust, snow, loose objects, obstacles etc.)	Yes <input type="checkbox"/>
2	DEPARTURE & APPROACH SECTORS Is the both departure & approach sectors satisfying (secure overflying zones in the event of loss of cargo obstacles wires etc. ?)	Yes <input type="checkbox"/>
3	LOCAL ENVIRONMENT Area there factors to consider for the local environment? (Buildings, livestock, conservations area, dust, a.o. ?)	Yes <input type="checkbox"/>
4	WORK DESCRIPTION Has all personnel been briefed on what will happen, how the mission will be carried out, what the pilot expects of assistance, who are responsible for local flight following ?	Yes <input type="checkbox"/>
5	SAFETY BRIEFING / TRAINING REQUIRED Are all personnel involved in the operation been given relevant safety course / instructions and are comfortable with their duties	Yes <input type="checkbox"/>
6	SPECIAL HAZARDS Are there any special hazards to this mission?	Yes <input type="checkbox"/>
7	LIFTING EQUIPMENT Is all loading equipment to be used checked and found in order? Has the cargo correct weight and is prepared for strapping?	Yes <input type="checkbox"/>
8	PROTECTIVE EQUIPMENT – CLIENT (HMS) Is mandatory protective equipment used by the Client? (Helmet, hearing protection, safety glasses, gloves?)	Yes <input type="checkbox"/>
9	RADIO COMMUNICATION Is the radio communication tested and found satisfactory? Does all personnel involved know how to use the radio?	Yes <input type="checkbox"/>
10	PARALLEL ACTIVITIES Are there any parallel activities that may affect or endanger the planned work? (I.e. Additional helicopters.)	N/A <input type="checkbox"/>
11	TIMEFRAME Is it set aside enough time / resources to complete this assignment	Yes <input type="checkbox"/>
12	DELIVERY AEREA / ASSEMBLY AREA Is the delivery / assembly area satisfactory for the planned work?	Yes <input type="checkbox"/>
13	CROSSING / PARALLEL POWERLINES Is all operations during this mission more than 30 m away from any parallel or powerline crossing?	No <input type="checkbox"/>
14	EMERGENCY LANDING / DEPARTURE AREA Has all involved personnel been briefed on how to react, and where the landing / departure emergency areas are located?	Yes <input type="checkbox"/>

E	STRINGING / INSULATOR MOUNT	STATUS
33	PILOT QUALIFICATION / PROCEDURES Pilots is qualified and approved by the FOM, and has good knowledge on the specific procedure to be used for the mission to be completed ?	Yes <input type="checkbox"/>
34	DEVIATION All the procedures described for this type of mission will be completed with no deviation from the described procedure ?	Yes <input type="checkbox"/>
35	EQUIPMENT Has it been verified that all mandatory equipment is in place according to the procedures & requirements specified in the SOP	Yes <input type="checkbox"/>
36	EQUIPMENT / SECURING DURING STRINGING Responsible manager confirms that all delivery blocks, derailment guards is controlled & functioning properly, roads secured, crossing and parallel powerlines disconnected?	Yes <input type="checkbox"/>
37	EMERGENCY PROCEDURES Has all the involved personnel been briefed , and understands what will be expected from them in any case of emergency that might arise?	Yes <input type="checkbox"/>
38	HSE MANAGER Has the customers HSE manager received a copy of the procedures for this type of mission, and understands all of the procedures described?	Yes <input type="checkbox"/>

PERSONNEL PARTICIPATED

<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="Company : Conorzio"/>	<input type="text" value="Date : 20.07.2016"/>	
-----------------------------------	---	--	--

G SAFE JOB ANALYSIS & RISK ASSESMENT FORM

LETTER NUMBER	ACTIVITIES	IDENTIFIED RISK	RISK REDUCTION MEASUREES	BARRIERS	RESPONSIBILITY
X 3					
X 6					
X 13	Crossing powerlines	Longline could get hooked in other powerline, we are changing between 15	Cross existing lines with extra height to be 100% safe.	Extra hight and reminders from loadmaster.	PIC

Figur 2: «Safe Job Analysis and Risk Assessment Form» for den aktuelle dagen. Kilde: HeliScan

Det første oppdraget var å transportere personell og materiell til forskjellige mastepunkter. Deretter var det en pause hvor helikopteret ble stoppet på Base 40 og utstyret for stringing ble klargjort. I denne fasen kom en ny beskjed fra basesjef på Base 40 om at det skulle hentes personell ved mastepunkt 194 før stringing skulle påbegynnes. Antallet personer ble ikke spesifisert. Longline med lodd ble derved ikke montert.

Ved mastepunkt 194 så fartøysjefen at det var fem personer som satt samlet og hadde utstyret med seg. Tre av disse personene tok med seg sitt utstyr og kom om bord i helikopteret. Kabinen ble fylt opp av utstyr, så fartøysjefen antok at han skulle fly en runde til for å hente de to siste med utstyr.

Mens helikopteret hentet de tre fra mastepunkt 194, la lastemannen ut longline med lodd på landingsplassen ved Base 40. Han sto klar med sjakkelen som skulle festes i helikopterets lastekrok foran helikopteret når det kom tilbake og landet. Etter landing strakk han longline inn under helikopteret, og åpnet skyvedøren på venstre side så de tre passasjerene med sitt utstyr kunne stige ut. Deretter festet lastemannen sjakkelen på longline til helikopterets lastekrok og koplet longline til helikopterets elektriske utløserkrets uten at fartøysjefen la merke til dette.

Fartøysjefen avventet et klarsignal fra passasjerene, og fikk det da alle tre hadde kommet ut og døren var lukket. Siden passasjerene ga klartegn, gjorde han en vanlig avgang for å hente de to siste arbeiderne på mastepunkt 194. Uten at fartøysjefen var klar over det, hadde han en longline med et lodd på 700 kg hengende i helikopterets lastekrok.

Lastemannen hadde forventet at lastekroken på longline skulle funksjonstestes slik rutinen er før avgang, men valgte å ikke kommunisere med flyger på VHF-radio fordi støyen ville vanskeliggjøre forståelsen av det som ble sagt, og fordi lastemannen trodde at helikopteret tok av for å begynne stringing. I denne fasen kunne fartøysjefen også ha oppdaget at longline var festet til helikopterets lastekrok hvis han hadde sett i lastespeilet som er montert foran på helikopteret. Det er innstilt slik at en kan se undersiden av helikopteret fra posisjonen hvor fartøysjefen sitter, se figur 3.



Figur 3: Lastespeil. Foto: SHT

Ca. 4 sekunder etter avgang kjente fartøysjef kraftige rykk i helikopteret og opplevde at det satt nesen nedover mot bakken. Hans første tanke var at noe hadde blitt virvlet opp fra bakken og skadet hovedrotorbladene.

Det som skjedde, var at longline strammet seg, og loddet skapte rykk i helikopteret. Spor i terrenget viste at loddet ble slept langs bakken, og hengte seg opp i ujevnheter og trær, se figur 4.



Figur 4: Spor etter lodd i terrenget. Foto: Politiet

Fartøysjefen fikk løftet helikopterets nese mens helikopteret sank mot bakken. Grunnet ujevnheter i terrenget og kraften i sammenstøtet ble understellet skadet. Hovedrotoren traff trær og fikk omfattende skader.

«Emergency fuel shut-off handle» ble brukt for å stoppe motoren. Fartøysjefen observerte at helikopterets nødpeilesender hadde slått seg på automatisk.

Fartøysjefen ble bragt til sykehus for kontroll, men hadde ingen fysiske skader.

Annen informasjon

I et intervju med Consorzio Italia 2000s basesjef for Base 40 fremkom det at beskjeden som ble gitt på radio til fartøysjefen var at det skulle hentes personell ved mastepunkt 194. Det fremkom ikke i beskjeden hvor mange. I realiteten var det bare tre av de fem som skulle tilbake til Base 40.

Havarikommisjonen har studert Sikker Jobb Analyse metodikk fra andre virksomhetsområder for å se om det finnes sjekklister som nettopp tar hensyn til hvilke konsekvenser endringer i planer kan medføre av risiko. Blant annet har Norsk Olje og Gass etablert «Anbefalte retningslinjer for Felles modell for sikker jobb analyse (SJA)» som beskriver hvor viktig rolle uforutsette momenter og endringer av arbeidets gang har i denne bransjen.

EASA OPS Annex VIII Part SPO (Special Operations) Subpart E HESLO (Helicopter Sling Load Operations) som ble innført i Norge 1. januar 2016 har i sitt AMC/GM (Acceptable means of

Compliance/Guidance Material) definert minimumsstandard til kommunikasjonsutstyr som skal benyttes ved denne typen oppdrag:

AMC 1 SPO.SPEC.HESLO.100 Standard operating procedures, part C Equipment

(4) Adequate radio communication equipment (e.g. VHF, UHF, FM) should be installed and serviceable in the helicopter for co-ordination with the task specialists involved in the operation.

(5) Task specialists involved in the operation should be equipped with hand-held communication equipment, protective helmets with integrated earphones and microphones.

Flysikkerhetsforum og Sikkerhetsstudie innlandshelikopter

Luftfartstilsynet etablerte Flysikkerhetsforum for operatører av innlandshelikoptre (FsF) i 2009. Formålet var å etablere et forum som skal arbeide for å fremme flysikkerheten for innlandshelikoptre. Samferdselsdepartementet har gjennom Flysikkerhetsforum tatt initiativet til en sikkerhetsstudie av innlands helikopteroperasjoner. Studien ble utarbeidet av SAFETEC og gitt ut i form av en rapport i desember 2013. Årsaken til denne studien var en bekymring for utvikling av flysikkerheten innen denne delen av norsk helikoptervirksomhet. Spesielt var ulykkesraten for aerial work og flyging med passasjerer foruroligende. Studien viste at man kunne forvente seg en ytterligere negativ utvikling for flysikkerheten så fremt ikke tiltak ble gjort som kunne bidra til å bedre sikkerhetsnivået innenfor dette segmentet av norsk helikoptervirksomhet. I studiet fremkom det at sannsynligheten for ulykker var stor blant annet innenfor passasjerflyging. Det ble i studiet gjennomført måling av opplevd risiko gjennom en spørreundersøkelse som ansatte i operatørselskapene svarte på. Det viste seg at de ansatte i bransjen anså passasjerflyging som en av de minst risikofylte operasjonstypene.

Rapporten gir til sammen 41 tilrådinger. To av disse tilrådingene kan knyttes direkte til hendelsesforløpet ved denne ulykken:

- Tilråding T04 Trening mellom flyger og lastemann.
SAFETECs begrunnelse: «*Tiltaket vil bidra til å styrke besetningsmedlemmenes totale ferdighetsnivå med hensyn til å motvirke operasjonelle feilhandlinger.*»
- Tilråding T22 Personlig utstyr til flygere og lastemenn.
SAFETECs begrunnelse: «*Tiltaket antas å øke besetningsmedlemmenes sikkerhet. I tillegg kan tiltaket bidra til å signalisere overfor besetningsmedlemmene at sikkerheten blir prioritert i selskapet.*»

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Flysikkerheten har bedret seg på innlands helikopteroperasjoner de siste årene, sannsynligvis kan dette til dels tillegges arbeidet i Flysikkerhetsforum.

Dog har problemstillingene som Sikkerhetsstudie Innlandshelikopter berører relevans også for denne ulykken. Det er verdt å nevne at i spørreundersøkelsen som ble gjennomført som en del av sikkerhetsstudiet, hadde helikopterpersonell en opplevelse av at passasjerflyging var en av de minst risikofylte operasjonstypene.

Dette oppfatningen kan også ha vært en medvirkende faktor for fartøysjefens beslutning om avgang kun basert på klarsignal fra avstigende passasjerer. Den samme opplevelsen av liten risiko kan ha medført at fartøysjefen ikke kontrollerte i sitt lastespeil om noe var festet til helikopterets lastekrok.

Sikkerhetsstudie Innlandshelikopters tilrådinger T04 og T22 viser at å ha egnet utstyr til å kommunisere med, og å ha evne og kunnskap til å utveksle informasjon som har flysikkerhetsmessig betydning må være prioriterte tema gjennom anskaffelse av utstyr og gjennom trening av helikopterpersonell.

Det ble gitt en upresis beskjed fra entreprenør til fartøysjef og lastemann om henting av personell. Dette ble tolket av fartøysjef som at han måtte fly to runder for å få med alle, mens lastemannen fikk oppfatningen at det kun var en runde med henting av personell. Denne forskjellen i oppfatning medførte at lastemannen festet longline til helikopterets lastekrok, uten spesifikt å ha dette avklart med fartøysjefen eller forvissnet seg om at fartøysjefen ble kjent med at så var gjort.

Dagens planlagte arbeid som var trekking av pilotline ble risikovurdert gjennom å fylle ut en «Safe Job Analysis & Risk Assessment Form». Dette skjemaet tok ikke tilstrekkelig høyde for hvilke risikoer uforutsette momenter eller endringer av planlagt arbeid medførte.

Havarikommisjonen mener at i dette tilfellet sviktet kommunikasjonen mellom lastemann og fartøysjef da endringer i planene oppstod. Ansvar for en felles forståelse av hva som skal gjennomføres på et oppdrag tilligger helikopterselskapets utførende personell. Man må informere hverandre om intensjoner og endringer, og bekrefte at informasjon er mottatt. Videre betinger slik kommunikasjon at man har egnet radioutstyr som angitt i AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100 Standard operating procedures, part C Equipment. Slikt utstyr vil fungere selv om det er støy, som for eksempel i nærheten av et helikopter som har rotoren i gang.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 1. februar 2017