

# RAPPORT

SL 2014/06



## RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ RØLDAL SKISENTER HÅRADALEN I ODDA, HORDALAND, 27. APRIL 2013 MED EUROCOPTER AS 350 B3, LN-OVO

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.

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 22. januar 2002 nr. 61 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 4.

## RAPPORT

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](mailto:post@aibn.no)

Avgitt dato: 27.05.2014  
SL Rapport: 2014/06

---

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat.

---

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

### Luftfartøy:

- Type og reg.: Eurocopter AS 350 B3, LN-OVO
- Produksjonsår: 2007
- Motor: Turbomeca Arriel 2B1

### Operatør:

Fonnafly AS

### Radiokallesignal:

Fonna-28

### Dato og tidspunkt:

Lørdag 27. april 2013 kl. 0905

### Hendelsessted:

Røldal skisenter, Håradalen i Odda, Hordaland

Posisjon: 59°49'53"N 006°44'9"Ø

### ATS luftrom:

Ikke-kontrollert luftrom, klasse G

### Type hendelse:

Luftfartsulykke, sammenstøt med bakken i forbindelse med manøvrering i lav høyde

### Type flyging:

Ervervsmessig, ikke regelbundet (persontransport)

### Værforhold:

Skyfritt, vindstille og anslagsvis +5 °C.

### Lysforhold:

Dagslys

### Flygeforhold:

VMC

### Reiseplan:

Ingen

### Antall om bord:

5 (1 flyger og 4 passasjerer)

### Personskader:

Lettere eller ingen skader

### Skader på luftfartøy:

Betydelige skader på skroget, halebommen ble slått av og hovedrotorbladene knekt.

### Andre skader:

Ingen

### Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 47 år
- Sertifikat: ATPL (H) med nødvendige rettigheter på typen
- Flygererfaring: Total flygetid: 8 500 timer, hvorav 5 000 timer på aktuell type. Siste 90 dager: 80 timer, alle på aktuell type. Siste 24 timer: 2 timer.

Informasjonskilder: Rapport “NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart” fra fartøysjefen, filmopptak av ulykken, drivstoffanalyse utført av Forsvarets laboratorietjeneste, samt SHTs egne undersøkelser.

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

### Hendelsesforløpet

Fonnafly var innleid for å utføre ulike oppdrag med helikopter i forbindelse med gjennomføringen av frikjøringskonkurransen Røldal Freeride Challenge 2013.

Denne dagen skulle LN-OVO brukes til å transportere personell og en del utstyr opp til konkurranseområdet ovenfor Røldal skisenter. Helikopteret hadde stått parkert natten over på en åpen plass utenfor Hordatun Hotel i Håra. Her møttes fartøysjefen og passasjerene litt før kl. 0900 om morgenen.

Det var med fire passasjerer på ulykkesturen. Tre av disse var sikkerhetspersonell fra stevnet. De ble plassert på setebenen bak i kabinen. Foran satt en kjenning av fartøysjefen som han hadde med seg i stedet for lastemann<sup>1</sup>. Denne passasjeren fungerte som en slags hjelpemann/assistent, og hadde blant annet som oppgave å bistå med inn- og utlasting når rotoren var i gang. Alle om bord brukte hodetelefoner som var koblet til helikopterets intercom-system. En av passasjerene filmet hele flyturen.

Passasjerenes utstyr ble fordelt mellom helikopterets lasterom og en utvendig lastekurv som var montert over venstre meie. Skiene var for lange til å få plass noen av disse stedene, så de ble lagt på gulvet i passasjerkabinen. De stakk noe ut av kabinen slik at det ble nødvendig å fly med skyvedøren på venstre side låst i åpen stilling.

LN-OVO lettet rett etter kl. 0900 og satte kursen direkte mot Røldal skisenter. Da de kom til parkeringsplassen ved skisenteret fikk fartøysjefen øye på noen han kjente. Han “vinket” ved å krenge en gang lett fra side til side, omtrent som når et fly vipper med vingene. Litt senere, rett før manøveren som førte til ulykken, uttrykte en av passasjerene på intercom at han syntes det var behagelig å vugge slik.

Fra parkeringsplassen fortsatte helikopteret i stigning oppover Håradalen hvor de fløy langs en av slalåm-traséene. Fartøysjefen har anslått at flyhastigheten var mellom 60 og 70 kt. Filmopptaket viser at høyden over bakken var mindre enn 500 ft, og var synkende etter hvert som helikopteret fortsatte oppover dalen<sup>2</sup>. Da helikopteret befant seg i dalen rett utenfor Killestadnuten, var høyden over bakken i størrelsesorden 100 – 200 ft. Til høyre for seg hadde de høyspentledninger som de fløy parallelt med (se figur 1).

---

<sup>1</sup> Fonnafly har egen SOP (Standard Operation Procedure) for passasjerbefordring uten lastemann

<sup>2</sup> SHTs høydeanslag på bakgrunn av filmopptaket



Figur 1: Øyeblikksbilde fra en av passasjerenes filmopptak. Bildet er tatt ut av høyre bakvindu umiddelbart før manøveren ble påbegynt. Nede til høyre på bildet ses en av mastene til høyspentlinjen helikopteret fløy parallelt med. Foto: Privat

Fartøysjefen har forklart til SHT at han da kom på at han skulle lande på dette stedet senere, og at han bestemte seg for å foreta en 360° rekognoseringsrunde for å sjekke overflaten. Han innledet svingen med å trekke nesa på helikopteret kraftig opp slik at helikopteret steg bratt samtidig som flyhastigheten avtok raskt (se figur 2).



Figur 2: Nok et øyeblikksbilde fra passasjerens filmopptak. Bildet er tatt 4-5 sekunder etter at manøveren ble påbegynt. Foto: Privat

På toppen av manøveren ble nesene dreid til venstre og helikopteret beveget seg etter hvert bratt ned mot bakken slik at farten økte igjen. Det lå hele tiden i en venstresving. Figur 3 viser helikopteret i stup etter at det hadde passert toppen av manøveren.



Figur 3: Tredje øyeblikksbilde fra passasjerens filmopptak. Helikopteret er her på vei ned fra toppen av manøveren, om lag halvveis i venstresvingen. SHT har markert en skiheisstolpe med rød pil. Stolpen er nesten parallell med den horisontale vinduskarmen. Fjellhorisonten langs den vertikale stolpen på bakre vindu er også med på å indikere helikopterets stilling i luften. Foto: Privat

Mot slutten av manøveren avtok krenghingen og nesene ble gradvis løftet. Helikopteret tapte hele veien høyde – fra toppen av manøveren og videre rundt venstresvingen. Under siste del av manøveren høres en rotorlyd på filmopptakets lydspor som SHT forbinder med en hardt belastet hovedrotor. Fartøysjefen lyktes ikke med å stanse gjennomsynkningen og til slutt gikk helikopteret i bakken.

Helikopteret var mer eller mindre tilbake på opprinnelig kurs da det traff bakken. Det var tilnærmet rettet opp etter svingen og var i en slak venstresving med svak krenghing.

Halebommen ble kuttet over av hovedrotorbladene som på grunn av sammenstøtet med bakken ble bøyd ned mens de fortsatt roterte. Den ble slengt 17 m unna resten av helikopteret. De to halerotorbladene var tilsynelatende helt uskadde. Minst to av rotorbladene slo også ned i bakken. Alle tre bladene knakk. Hovedvraket kom til ro, liggende på siden med nesene pekende motsatt vei av den retningen helikopteret hadde da det traff bakken (se figur 4). Det ble liggende om lag 40 m fra høyspentledningene midt mellom to master.

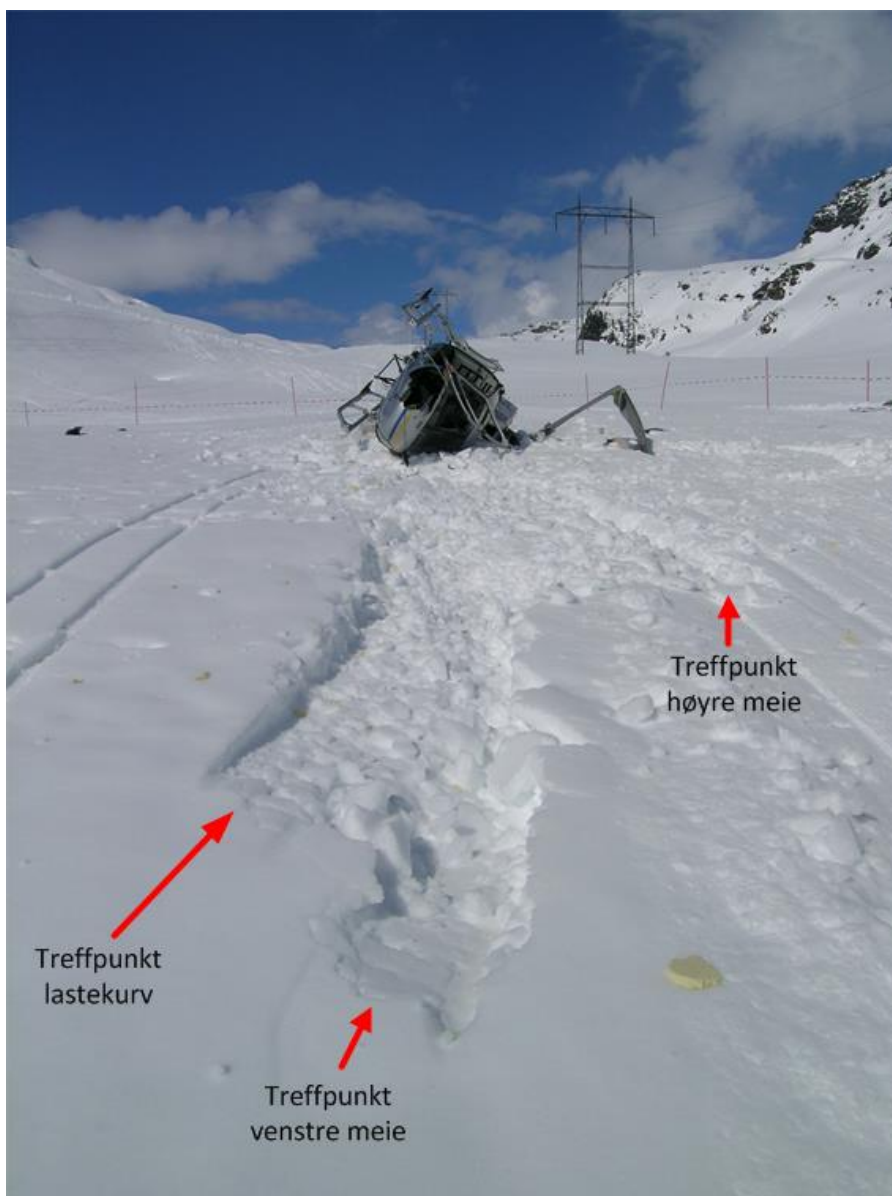
Fra LN-OVO lettet utenfor Hordatun Hotel og til ulykken skjedde gikk det i underkant av to og halvt minutt.



Alle som var om bord i helikopteret klarte å evakuere ved egen hjelp. Til å begynne med oppsto det imidlertid litt forvirring fordi helikopterets motor ikke stoppet med en gang. Noen fryktet et øyeblikk at hovedrotoren fortsatt gikk og at de kunne bli truffet av denne om de evakuerte.

Ingen ble alvorlig skadet. Passasjerer i venstre forsete hadde fått kutt i leggen som måtte sys. Alle om bord hadde brukt sikkerhetsbelter, men fartøysjefen brukte kun hoftebeltet og ikke skulderbeltene slik selskapets OM-A pkt. 8.3.11 anbefaler. Da helikopteret traff bakken fikk han overkroppen og hodet slengt mot høyre dør og mot frontruten. Han brukte imidlertid hjelm og fikk kun noen mindre skrammer. De øvrige om bord ble ikke skadet. Øyevitner til ulykken kom raskt til stedet. En lege var også på plass etter kort tid og tok seg av de som hadde vært med i ulykken.

Helikopterets nødpeilesender ble utløst automatisk av sammenstøtet med bakken. Fartøysjefen slo den av manuelt etter at alle hadde evakuert ut av helikopteret. Hovedredningsentralen har i ettertid opplyst at det ikke ble registrert signaler fra nødpeilesenderen.



Figur 4: LN-OVO etter ulykken. Høyspentmast i bakgrunnen. Foto: SHT

I sin beskrivelse av hendelsesforløpet har fartøysjefen forklart at han i stedet for å fly en ordinær 360-graders runde, nærmest som en impuls bestemte seg for gjøre manøveren mer heftig. Det var i følge fartøysjefen ikke noe passasjerene hadde oppfordret til.

Han har beskrevet at han mot slutten av svingen plutselig oppdaget høyspentledningene i sidesynet på høyre side av helikopteret. Høyspentledningene var de samme som de hadde fløyet langs før de begynte svingen, og nå virket det for han som om de var kommet alt for nært. Der og da fryktet han at helikopteret skulle treffe linjen, og gjorde derfor svingen enda krappere for å unngå dette. Han klarte imidlertid ikke samtidig å redusere gjennomsynkingen tilstrekkelig til å avverge at helikopteret gikk i bakken. Like før sammenstøtet hadde han nesten fått rettet opp helikopteret, og var oppsatt på ikke å øke nesevinkelen så mye at halebommen slo i bakken.

Fartøysjefen har videre forklart at han tok ut så mye motorkraft som han kunne for å redusere svingradius og gjennomsynkning, og at han like før sammenstøtet med bakken hørte varsellyden for overskridelse av kraftuttak fra motoren (torque).

Han ga uttrykk for at han ble overrasket over den store gjennomsynkingen på slutten av manøveren, og har beskrevet dette som *“det var akkurat som om “puta” forsvant”*. Samtidig mente han at det så langt han kunne bedømme ikke var sannsynlig at helikopteret hadde blitt utsatt for *“settlement”*<sup>3</sup>. Han opplyste videre at han ikke hadde registrert noen tegn til *“servo-transparency”*<sup>4</sup>. På spørsmål fra SHT svarte han at han ikke trodde det hadde vært noen tekniske feil ved helikopteret som virket inn på hendelsesforløpet, selv om han mente at det på et tidspunkt muligens kunne ha vært noe uvanlig med motorlyden.

Fartøysjefens forklaring til Havarikommisjonen har vist seg i store trekk å stemme godt overens med de filmopptakene SHT har fått tilgang til i ettertid.

### Alkometertest

Da politiet kom til ulykkesstedet ble det foretatt alkometertest av fartøysjefen. Om lag en og halv time senere ble det i følge politiets anmeldelsesdokument tatt ny blåseprøve. Begge prøvene indikerte et alkoholinnhold i utåndingsluften som tilsvarer en høyere promille enn tillatt i luftfartsloven. Det ble også tatt blodprøve, men den forsvant fra politiets varetekt før den kunne bli analysert. Flysertifikatet ble først beslaglagt av politiet og ble senere suspendert av Luftfartstilsynet.

Luftfartslovens grense er 0,2 promille. I tillegg er det også et forbud mot inntak av alkohol i de siste 8 timene før tjenesten begynner<sup>5</sup>.

Til SHT har fartøysjefen forklart at han var på et utested i Røldal kvelden før ulykken, men at han var måteholden med alkohol fordi han visste at han skulle fly neste dag. Han avsluttet rundt kl. 2330 og dro tilbake til rommet sitt på Hordatun Hotel og la seg. Han har videre fortalt at han sov godt om natten. Han spiste frokost på hotellet kl. 0830, og følte seg uthvilt og i stand til å fly da han møtte passasjerene ved helikopteret like før kl. 0900.

---

<sup>3</sup> “Settlement” eller “Power settlement” er et aerodynamisk fenomen hvor helikopteret kommer inn i en nedover-rettet luftstrøm skapt av virvlene fra egen hovedrotor slik at det oppstår en unormalt stor gjennomsynkning (også kalt “Vortex Ring State”).

<sup>4</sup> Et fenomen som kan oppstå dersom hydraulikksystemet overbelastes under manøvrering, slik at det i en kort periode kreves ekstra stor kraft på cyclic-stikken for å rette opp et helikopter som krenger. “Servo-transparency” er nærmere beskrevet i SHTs rapport om helikopterulykken 4. juli 2011 ved Dalamot i Ullensvang ([SL Rap 2012/13](#))

<sup>5</sup> Lov av 11. juni 1993 nr 101 om luftfart (luftfartsloven) § 6-11.



I sin lærebok i flymedisin<sup>6</sup> skriver flylege Jan Ove Owe blant annet følgende om alkoholpåvirkning og flyging:

*Selv svært små mengder alkohol reduserer både den fysiske og mentale kapasiteten: uklar tankegang, redusert konsentrasjon, svekket hukommelse, nedsatt dømmekraft, manglende selvkritikk, øket sjansetaking, svekkede sanser, lengre reaksjonstid, vansker med å utføre fine bevegelser osv., nettopp slike egenskaper som er en forutsetning for sikker flyging.*

### Tekniske undersøkelser

Havarikommisjonen undersøkte helikopteret på ulykkesstedet og fant ingen feil eller skader ut over de som hadde oppstått da helikopteret gikk i bakken.

Etter at helikopteret var blitt snudd på rett kjøll fikk SHT lest av helikopterets Vehicle and Engine Multifunction Display (VEMD). Det er et instrument som i ettertid blant annet kan vise om visse motorbegrensninger har vært overskredet under flyging. Instrumentet viste at kraftuttaket fra motoren (TRQ), på et tidspunkt som varte mindre enn sekund, hadde vært oppe i 114% (se figur 5). For øvrig viste instrumentet at motorovervåkingssystemet ikke hadde registrert andre overskridelser på ulykkesturen.

Den siste Engine Health Check<sup>7</sup> var blitt utført 19 flytimer før ulykken. Resultatene av denne motorprøven, som var lagret i VEMD, indikerte at motorens yteevne var god.



Figur 5: VEMD viser at kraftuttaket (TRQ) hadde vært oppe i 114%. Tidsangivelsen på 00 s indikerer at varigheten på overskridelsen var mindre enn ett sekund. Foto: SHT

<sup>6</sup> Flymedisin, Pilotforlaget 2001-2006, ISBN 82-91193-18-5

<sup>7</sup> Motorprøve som flygerne skal utføre hver 25. flytime

Havarikommisjonen tok en prøve fra drivstofftanken i LN-OVO. Prøven ble analysert av Forsvarets laboratorietjeneste på Kjeller. Analysen viste at det var små partikler i drivstoffet slik at det ikke tilfredsstilte kvalitetskravene i Check List Jet A-1. Mengden drivstoff i prøven var for liten til at laboratoriet med sikkerhet kunne si hvor stor partikkelmengden var, men uttaler at partikkelobservasjonen ikke var "noe urovekkende" og sier i forbindelse med de målinger som ble gjort: "Dette er erfaringsmessig et lavt tall og det er uansett ikke uvanlig å se partikler i drivstoffprøver i fly/helikoptertanker". De øvrige kvalitetskravene til drivstoffet var i følge analysen oppfylt.

Selskapets vekt- og balanserapport viser at LN-OVO hadde en masse på 2 030 kg ved avgangen fra Hordatun Hotel. Maksimalt tillatt startmasse er 2 250 kg. Helikopterets tyngdepunkt var også innenfor gjeldende grenser.

Basert på sakens karakter, herunder fartøysjefens forklaring, har SHT valgt ikke å foreta ytterligere tekniske undersøkelser.

### Fartøysjefen

Fartøysjefen kjøpte seg inn og ble medeier i Fonnafly AS i 2007. Han ble ansatt som flyger i selskapet samme år. På ulykkestidspunktet var fartøysjefen stasjonert ved selskapets base på Voss, hvor han var basesjef. I tillegg var han en av selskapets to flysikkerhetspiloter.

Fartøysjefen hadde fløyet oppdrag for Røldal Freeride Challenge også i de foregående årene. Han hadde dessuten fløyet oppdrag for Ekstremsportveko på Voss.

I 2007 ble fartøysjefens flysertifikat tilbakekalt av Luftfartstilsynet etter flere tilfeller av brudd på reglene om minstehøyder og manøvrering. Han måtte avlegge nye teoretiske og praktiske prøver før sertifikatet ble gjenutstedt. Disse flygingene skjedde før han ble ansatt i Fonnafly.

### Fonnafly AS

Flygesjefen i Fonnafly har overfor SHT beskrevet fartøysjefen som en erfaren og dyktig helikopterflyger. Han kjente til at fartøysjefen hadde fått tilbakekalt flysertifikatet i 2007.

Flygesjefen fortalte videre at fartøysjefen hadde mange ideer og kunne være pådriver for nye løsninger internt i selskapet, men var ikke alltid like oppmerksom på behovet for myndighetsgodkjenninger og formalisering gjennom Standard Operasjonelle Prosedyrer og i håndbokssystem for øvrig. Han aksepterte imidlertid alltid flygesjefens avgjørelser om først å formalisere ideene før de ble realisert. For øvrig har flygesjefen forklart at han ikke opplevde det som problematisk at fartøysjefen også var medeier i selskapet, siden han rettet seg etter det som flygesjefen bestemte.

Flygesjefen mente imidlertid at fartøysjefen kunne ha godt av å få litt større forståelse for de formelle sidene ved selskapets flyoperative drift, og utnevnte han derfor til flysikkerhetspilot og selskapets representant i [Flysikkerhetsforum for operatører av innenlandshelikoptre \(FsF\)](#).

Kort tid etter ulykken med LN-OVO publiserte Fonnafly en informasjon til de ansatte hvor flygesjefen blant annet understreket følgende:

*Fonnafly sine regler når det gjeld alkohol er:  
- Selskapet har 0 toleranse til alkohol og flyging.*

*- Selskapet har ikkje prosedyre for kontroll av flygaren før kvar flyging. Det pålegges flygaren og stilla rusfri på jobb i henhold til vår operasjons manual kap. 6.1.1.*

---

*Me vil heretter sette standard for normal operations med passasjerar om bord. ... Her og no vil eg understreke at selskapets norm for flyging med passasjerar er at krenking ikkje skal overskride 30° (roll) og i pitch 15°. ... Vil også minne om at ein skal halda minstehøgde ...*

## Manøvrering

En av passasjerene har etter ulykken forklart til politiet at han også tidligere hadde opplevd slike manøvrer der helikopteret har steget med en svært kraftig vinkel både med denne fartøysjefen og andre piloter.

En gjennomgang av SHTs undersøkelsesrapporter viser at det gjennom årene har skjedd flere helikopterulykker hvor unødvendig brå manøvrering i lav høyde har vært en faktor. Dette har ofte vært motivert av et ønske om å gi passasjerene en mer spennende opplevelse. Slik flyging er blant annet omtalt i rapportene etter ulykkene med LN-OPY på Kolsås den 11. mai 2005 ([SL Rap 2010/01](#)) og med LN-OGB i Aure den 28. juli 2004 ([SL Rap 2005/13](#)). Også i ulykken med LN-OXC nær Dalamot den 4. juli 2011 ([SL Rap 2012/13](#)) mener SHT at dette kunne ha vært en faktor.

I forbindelse med sistnevnte undersøkelse foretok SHT en anonym spørreundersøkelse for å kartlegge tilbøyeligheten til aggressiv manøvrering eller annen risikofull atferd blant flygere i innenlands helikoptervirksomhet. Undersøkelsen viste at det kun var 12% av flygerne som svarte at de aldri hadde vært med på å fly ekstra lavt og/eller manøvrert heftig for å gi passasjerene en god opplevelse.

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

### Gjennomføringen av manøveren

Manøveren ble påbegynt mens helikopteret var lavt over bakken i stigende terreng og med relativt liten flyhastighet. SHT mener dette reduserte marginene for å lykkes med manøveren. Manøveren må karakteriseres som akroflyging<sup>8</sup> med store vertikale bevegelser kombinert med en krapp 360-graders sving. Havarikommisjonen mener at det var unødvendig å gjennomføre en slik manøver hvis hensikten utelukkende var å undersøke landingsforholdene på stedet. Dette fremgår også av fartøysjefens forklaring.

SHT mener at det hadde vært mulig å avbryte, eller å forenkle manøveren, helt frem til helikopteret hadde gjennomført de første tre fjerdedelene av svingen og var kommet på tvers av dalen. Deretter ble det presserende å manøvrere slik at helikopteret skulle unngå å treffe høyspentledningene det hadde kurs mot. Havarikommisjonen mener at det etter dette stadiet ikke var mye fartøysjefen kunne ha gjort for å avverge at helikopteret gikk i bakken. Filmopptakene og sporene etter nedslaget

---

<sup>8</sup> I BSL F (Forskrift om lufttrafikkregler) er akroflyging definert som: "Bevisst utførte manøvrer med et luftfartøy, som medfører en brå forandring av luftfartøyets stilling, en uvanlig stilling eller en uvanlig fartsendring". Det fremgår videre av lufttrafikkreglene at akroflyging ikke må utføres i lavere høyder enn 2 000 ft over bakken.

tyder på at helikopteret var tilnærmet rettet opp, gjennomsynkingen sterkt redusert, og at det trolig var lite om å gjøre før sammenstøtet med terrenget hadde vært unngått.

Havarikommisjonen vil ikke utelukke at situasjonen kan ha blitt forverret av “settling”, som spesielt kan oppstå ved bratte nedstigninger, eller at LN-OVO tok igjen sin egen rotorslippstrøm (rotor wake), som kan oppstå ved gjennomføring av spesielt krappe svinger. SHT mener at vilkårene for begge deler kan ha vært til stede. Det er heller ikke utenkelig at hovedrotorens lastfaktor på slutten ble så stor at bladene steilet<sup>9</sup>. Hver for seg, eller i kombinasjon, kan disse forholdene forklare fartøysjefens opplevelse av at “puten” forsvant. Havarikommisjonen mener at servo-transparency ikke var en faktor.

### Alkoholpåvirkning

Basert på resultatene av alkometertestene mener SHT at det ikke kan utelukkes at fartøysjefen var alkoholpåvirket da han startet flygingen.

SHT har ikke tilstrekkelige faktaopplysninger til å kunne fastslå graden av alkoholpåvirkning og eventuell innvirkning dette hadde på fartøysjefens handlinger og ytelser. Læreboken “Flymedisin” peker imidlertid på at selv små mengder alkohol reduserer både den fysiske og mentale kapasiteten.

SHT fastslår at flyging under påvirkning av alkohol eller andre rusmidler, i tillegg til å være ulovlig, er helt uakseptabelt ut i fra et flysikkerhetsmessig ståsted.

### Tekniske forhold

Så langt Havarikommisjonen kan se var det ingen tekniske feil ved helikopteret. Etter en samlet vurdering av fartøysjefens egen forklaring, lydsporene fra filmopptakene, informasjonen fra VEMD, varsellyden for overskridelse av kraftuttak og det faktum at motoren fortsatte å gå også etter at helikopteret traff bakken, mener SHT at det ikke forekom motorforstyrrelser av betydning for hendelsesforløpet. Forurensingene i drivstoffet anses å være uten betydning.

### Overlevelsesaspekter

Det at helikopteret hadde liten vertikal hastighet da det traff bakken, og at det traff relativt horisontalt langs den snøkleddede overflaten var trolig en viktig faktor for at de ikke ble større personskade.

SHT mener likevel at sammenstøtet var kraftig nok til at bruken av sikkerhetsbelter var viktig for at utfallet av ulykken ikke ble verre. Dersom fartøysjefen hadde brukt skulderbelter hadde han trolig unngått å bli slengt i høyre dør og frontrute. Heldigvis brukte han hjelm som tok av for sammenstøtet. Selskapets OM-A peker også på at skulderbelter bør benyttes. SHT anser at OM-A burde ha vært tydeliggjort ved for eksempel å si at skulderbelter skal benyttes ved avgang og landing.

### Organisatoriske forhold i selskapet

Basert på funn i andre saker mener SHT på generelt grunnlag at det kan være uheldig at en flyger samtidig er eier fordi det i verste fall kan undergrave flygesjefens autoritet og gjøre det vanskelig å

---

<sup>9</sup> SHT anser det som mindre sannsynlig at helikopteret gikk “tomt” for motorkraft siden varsellyden for lavt rotorturtall ikke kom på.

irettesette en slik flyger. Eierskap kan tenkes å virke inn på en flygers respekt for flygesjefens beslutninger. På bakgrunn av hans forklaring kan det imidlertid synes som om denne konstellasjonen ikke var spesielt problematisk for flygesjefen i Fonnafly, og at det ikke påvirket hans avgjørelser overfor fartøysjefen i nevneverdig grad.

SHT har fått inntrykk av at flygesjefen var bekymret for fartøysjefens holdninger til de formelle sidene ved helikopteroperasjonene. I dette tilfellet var flygesjefens virkemiddel å gi fartøysjefen mer ansvar. Uten å ta stilling til hvor velegnet disse tiltakene var, mener SHT at flygesjefen var inne på et riktig spor når han forsøkte å rettlede fartøysjefen ved å gjennomføre konkrete tiltak.

Havarikommisjonen tror at mange helikopteroperatører kan oppnå betydelige sikkerhetsgevinster ved å iverksette tiltak som ikke nødvendigvis behøver å være kompliserte eller kostbare. Det krever imidlertid en grunnleggende vilje og utholdenhet til kontinuerlig å arbeide systematisk med å kartlegge de sikkerhetsmessige utfordringene egen organisasjon står overfor, og evnen til å se hvilke konkrete løsninger som fungerer best i praksis. Det gjelder både på organisatorisk og på individnivå.

### Sikkerhetsutfordringer for innenlands helikoptervirksomhet

For Havarikommisjonen fremstår ulykken med LN-OVO som unik og nærmest representativ på samme tid:

- Unik fordi det i nyere tid så godt som aldri har forekommet at alkoholpåvirkning har vært en faktor i SHTs undersøkelser av luftfartsulykker og -hendelser.
- Nærmest representativ fordi aggressiv manøvrering i lav høyde for å gi passasjerene en bedre opplevelse er blitt identifisert som en faktor både i denne og andre undersøkelser SHT har foretatt. Noe som tyder på at dette fortsatt er et sikkerhetsproblem for denne delen av bransjen. SHT mener at det er grunn til tro at slik manøvrering ikke er enestående for denne fartøysjefen.

Etter Havarikommisjonens mening er denne ulykken en påminnelse om hvor utfordrende det kan være for innenlands helikopterselskaper å skape en sikkerhetskultur som påvirker flygerne til å unngå risikoatferd når de er alene ute på oppdrag, og når “ingen” ser hva de gjør. SHT mener at disse utfordringene tidligere har blitt grundig behandlet i våre rapporter, samt i “Sikkerhetsstudie Innlandshelikopter” utgitt i februar 2013<sup>10</sup>. SHT velger derfor ikke å gå ytterligere inn på disse organisatoriske spørsmålene i denne undersøkelsesrapporten, men mener at saken er med på å understreke behovet for fremdrift i arbeidet med å følge opp tilrådinger, samt identifiserte sikkerhetsproblemer for øvrig.

Det finnes flygeovervåkingssystemer tilgjengelig for installasjon i lette helikoptre, så som for eksempel Appareo Vision 1000 Flight Data Monitoring. I tillegg til video-opptak med både bilde og lyd, lagrer systemet fortløpende GPS-posisjoner og andre relevante data fra flygingen. Dette og tilsvarende systemer ville utvilsomt ha en disiplinierende effekt på de som flyr, og dermed være et hjelpemiddel for å forebygge risikoatferd.

Systemer som dette vil dessuten være nyttige ved ulykkesundersøkelser, og dermed langt på vei dekke intensjonen med Havarikommisjonens sikkerhetstilråding SL 2012/10T om innføring av lettvekts flygeregistrator (se [SL Rap 2012/13](#)).

---

<sup>10</sup> SAFETEC, “Sikkerhetsstudie Innlandshelikopter”, ST-04215-2, 2013-02-12

Ut i fra et flysikkerhetsmessig synspunkt mener SHT at flygere, bransje og myndighetene i det lange løp vil være tjent med å installere slike overvåkingssystemer, og oppfordrer operatørene til å innføre dette på frivillig basis.

### Sammendrag og konklusjon

Basert på denne undersøkelsen mener SHT at ulykken med LN-OVO er en følge av feilberegning ved brå manøvrering i lav høyde. Politiets alkometertester indikerer at fartøysjefen kan ha vært påvirket av alkohol, noe som i så fall vil ha virket negativt inn på hans beslutninger og ytelser. SHT har ikke funnet tekniske feil ved helikopteret som kan ha hatt en innvirkning på hendelsesforløpet.

Havarikommisjonen vil karakterisere flygingen da LN-OVO gikk i bakken som uforsvarlig, og finner det urovekkende at fartøysjefen utførte en slik manøver med passasjerer om bord.

Havarikommisjonen mener at innføring av tilgjengelige flygeovervåkingssystemer sannsynligvis ville ha en disiplinerende effekt på de som flyr, og dermed være et hjelpemiddel for å forebygge risikoatferd.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 27. mai 2014