

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

URL: <http://www.aaib-n.org>

RAP: 29/2002

Avgitt: 11. juli 2002

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

Luftfartøy

-type og reg.: Eurocopter AS 350 BA, LN-ORK

-fabr. år: 1979

-motor: Turbomeca Arriel 1B

Dato og tidspunkt: 19. april 2001, kl. 1550 (usikkert mht. tidspunkt)

Hendelsessted: Hankø Nord

Type hendelse: Luftfartshendelse, slipp av utvendig last

Type flyging: Ervervsmessig, løfteoppdrag

Værforhold: METAR ENRY, kl. 1550. Vind: 030° 15 kt med kast 25 kt.
Sikt: mer enn 10 km. Skyer: få skyer i 1 800 ft, brutt
skydekke i 3 000 ft. Temperatur: 4 °C. Duggpunkt: 0 °C.
QNH: 1006 hPa.

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: Ingen

Antall om bord: 1

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Ingen

Andre skader: Skader på hytteanneks

Fartøysjefen

-kjønn/alder: Mann, 28 år

-sertifikat: CPL-H

-flygererfaring: Totalt 1 586 timer helikopter, derav 1 000 timer på type.
Flytid siste 90 dager var 75 timer, hvorav 53 timer på typen.
Flytid siste 30 dager var 40 timer, derav 4:40 timer siste 3
dager og siste 24 timer.

Informasjonskilder: Fartøysjefens rapport (NE-0382), rapport fra flygesjef og
HSLs undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fartøysjefen utførte lasteflyging med underhengende last mellom Elingård i Onsøy, og Hankø Nord. Under den første innflygingen med underhengende last bestående av sponplater, oppsto det faretruende stor gjennomsynking med en flygehastighet av 10-20 kt. Fartøysjefen valgte da å slippe lasten av sikkerhetshensyn.

Lasten med sponplater traff taket av et anneks (mindre hytte) på eiendommen der lasten skulle leveres. Lasten slo ned gjennom taket og knuste deler av inventaret i hytten. Det var ingen personer rundt eller i hytten på hendelsestidspunktet.

Fartøysjefen skriver i sin rapport at plassen der lasten skulle settes ned var værutsatt med tanke på vindretning den aktuelle dagen, og at det var varierende vindforhold under innflygingen.

HSL har innhentet værvarsel og rapporter fra Værtjenesten ved Rygge hovedflystasjon (ENRY) den aktuelle dagen:

TAF ENRY kl. 1200-2100Z. Vind: 030° 15 kt kast 25. Sikt: mer enn 10 km. Skyer: spredte skyer i 1 200 ft, brutt skydekke i 3 000 ft. 30% sannsynlig mellom kl. 1200-1500: Sikt: 5 km i regn og sludd. Skyer: brutt skydekke i 1 000 ft.

Værrapport fra Rygge kl 1550 sier nordøst vind, 15 kt med vindkast opp i 25 kt.

Basert på tilgjengelig informasjon har HSL beregnet helikopterets masse på hendelsestidspunktet til å ligge mellom 2 044 kg og 2 104 kg.

Maks avgangsmasse for denne type helikopter er 2 150 kg med innvendig last, og 2 250 kg med utvendig last. Maks tillatt last i lastekrok er 907 kg.

Underhengende last besto av 24 sponplater à 25 kg, samt en pakke glava på 15 kg, totalt 615 kg. Disse vektene er etterberegnet. Tyngdepunktet lå innenfor tillatte begrensninger.

HSL har hatt problemer med å tidfeste hendelsen da det er motstridende opplysninger i fartøysjefens hendelsesrapport og loggført flytider i fartøyjournalen. I tillegg er det motstridende opplysninger fra fartøysjef og bakkemannskaper mht. hendelsestidspunkt og hendelsesforløp.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

HSL har hatt problemer med å rekonstruere hendelsesforløpet under denne hendelsen grunnet manglende utfylte dokumenter og rapporter. Fartøysjefen skrev i sin rapport (NE-0382) at hendelsen inntraff kl. 1720 med det tredje løftet. HSL har hatt problemer med å tidfeste hendelsen helt nøyaktig, da lastemannskapene ut fra sine timelister mener lasteoperasjonene foregikk tidligere på dagen og under det første løftet.

I helikopterets logg har fartøysjefen ført inn følgende tider:

"Torp til Hvaler	kl. 1100-1130	0:30
Hvaler til Hvaler	kl. 1200-1455	2:55
Hvaler til Onsøy	kl. 1530-1620	0:50
Onsøy til Torp	kl. 1700-1725	0:25"

Det som kan slås fast etter HSLs vurdering, er at det oppgitte tidspunkt for hendelsen i fartøysjefens rapport NE-0382, kl 1720, må være feil da helikopteret landet på Torp kl. 1725. Ut fra opplysninger fra bakkemannskapene anslår HSL sannsynlig tid for hendelsen til å være ca. kl. 1550.

Det går ikke frem av noe dokument når det er påfylt drivstoff på helikopteret. Fartøysjefen hadde plassert en beholder med drivstoff ved lasteplassen ved Elingård i Onsøy. I fartøysjefens rapport NE-0382 er avgangsmassen ved avgang Elingård oppgitt som 1 900 kg med 300 liter (240 kg) brennstoff og 200 liter (160 kg) ved hendelsestidspunkt (oppgitt som kl. 1720 i fartøysjefens rapport). De obligatoriske bilag 1 og bilag 2 til NE-0382, henholdsvis vekt- og brennstoffberegning manglet. Helikopterets etterberegnete Zero Fuel Weight (ZFW) uten last var 1 329 kg. Med oppgitt brennstoffmengde på 160 kg på hendelsestidspunktet, blir dermed helikopterets masse uten utvendig last 1 489 kg. Det gir en vekt av utvendig last på 411 kg. Dette er langt under den virkelige lastevekt på 615 kg som er utregnet i ettertid.

Av flygesjefens rapport og HSLs undersøkelser er det bekreftet at helikopterets ZFW var 1 329 kg. Det er usikkert hvor mye brennstoff som var om bord ved hendelsen. I flygesjefens rapport er det oppgitt 100 kg. Fartøysjefen har i senere samtale med HSL uttalt at han startet med ca. 40% (216 liter, 173 kg) ved avgang fra Hvaler til Onsøy. Ved ankomst Onsøy ble den første lasten umiddelbart hengt på og første flyging til Hankø startet. Basert på disse opplysninger burde brennstoffmengde ved avgang ha vært ca. 35% (190 liter, 161 kg).

Vitner har forklart at droppet inntraff under det første løftet. Dersom det er korrekt må brennstoffmengden ha vært ca. 175 liter (140 kg) da det tar maks 5 min. å fly fra lasteplass i Onsøy til losseplass på Hankø (15 liter basert på 180 l/t).

Med denne usikkerheten er det tre mulige vekter på hendelsestidspunktet:

1. Med 100 kg brennstoff, ZFW + fuel + løft, $1\,329+100+615=2\,044$ kg (flygesjef)
2. Med 140 kg (175 liter) " $1\,329+140+615=2\,084$ kg (fartøysjef)
3. Med 160 kg (200 liter) " $1\,329+160+615=2\,104$ kg (NE-0382)

Basert på disse alternativene har HSL beregnet teoretiske løftemarginer under hendelsen til å være henholdsvis 206 kg, 166 kg og 146 kg avhengig av brennstoffmengde. HSL anser dermed at selv om de alternative beregnede avgangsmassene er under maks tillatt avgangsmasse med utvendig last, på 2 250 kg under standard atmosfæriske forhold, er det klart at helikopterets løfteevne var begrenset.

Det som skapte ekstra usikkerhet med hensyn til tilgjengelig løftemargin var de variable vindforholdene med rapportert vind på 15 kt med kast opp i 25 kt fra nord-øst, samt den valgte innflygingsretningen. I tillegg kommer usikkerheten om den nøyaktige vekten av hvert løft. Løftemannskapene har uttalt til HSL at de hadde fått oppgitt at vekten av hvert løft ikke måtte overskride 750 kg. Den nøyaktige vekten kunne dermed variere, og vekten av løftet ved hendelsen er etterberegnet til 615 kg.

HSLs undersøkelser tyder på at fartøysjefen har hatt relativ stor gjennomsynking i forhold til flygehastigheten på 10-20 kt. Dette er i det mest kritiske hastighetsområde for helikoptre (under "translational lift") og med stor risiko for å utvikle "vortex ring state". Med de små løftemarginene på 150-200 kg som fartøysjefen hadde til rådighet, var risikoen absolutt tilstede for en "vortex ring state" situasjon. Dersom fartøysjefen trakk på med mye motorkraft under innflygingen, er det mulig at en slik situasjon var under utvikling. Basert på en slik vurdering var det en riktig avgjørelse av fartøysjefen å slippe lasten av hensyn til egen og luftfartøyets sikkerhet.

Fartøysjefen har i ettertid forklart at han svingte mot høyre (nordover) og inn i vinden under hendelsen. Personen som skulle ta i mot lasten har forklart at helikopteret svingte venstre (sydover) ved den første innflygingen og til høyre (nordover) ved senere flyginger. HSL anser det derfor som sannsynlig at den første innflygingen ble utført medvinds.

Observert vind på Rygge og Torp i det aktuelle tidsrom var nord-østlig, 15 kt med kast opp i 25 kt. Det er derfor en viss mulighet for at helikopteret fløy inn mot droppstedet med 10 kt medvind som kunne øke opp til 15 kt i kastene. Dette er basert på at helikopteret hadde sydlig retning under innflygingen og vinden var fra 030° 15-25 kt. Dermed ville de små løftemarginene bli redusert til negative verdier, med utvikling av stor gjennomsynking som resultat. Et slikt mulig hendelsesforløp samsvarer med fartøysjefens hendelsesrapport (NE-0382). Det er bekreftet fra vitneobservasjon fra bakken at de senere innflyginger ble utført mot nord. Det betyr at de senere innflyginger ble utført mot nord med 10-15 kt sidevind basert på observert vind. Med såpass variabel vind og liten løftemargin vurderer HSL at disse innflyginger også burde vært utført med en kurs på ca. 030° for å redusere faren for store løft- og kontrollvariasjoner.

HSL anser at dersom flygingen hadde blitt planlagt og fløyet inn i vinden, burde helikopterets løftemargin vært tilstrekkelig med en vind på 15 til 25 kt. Dette samsvarer med de faktiske forhold ved at senere innflyginger ble utført tilfredsstillende og bekreftes av vitneobservasjon fra bakken på slippstedet.

HSL anser at fartøysjefen burde planlagt innflygingen bedre og fløyet mot vinden på en retning av nord-øst og med lav gjennomsynking, spesielt med tanke på de spesielle terreng- og vindforholdene som fartøysjefen var godt kjent med. HSLs undersøkelser tyder på at fartøysjefens masseberegning under planlegging av oppdraget var mangelfull. HSL vil minne om nødvendigheten av nøyaktig planlegging av løfteoppdrag som ofte er på grensen av helikoptrenes yteevne. Da man vanligvis ønsker å utnytte helikopterets løfteevne optimalt og med den nødvendige kraftreserve, er det meget kritisk at en planlegger nøyaktig mht. temperatur, trykkhøyde, konservativ vindberegning (50% av motvind og 150% av

medvind). Disse beregningene bestemmer tilgjengelig nyttelast. Det er ikke nok å beregne luftfartøyets totale strukturelle avgangsmasse under standard atmosfæriske forhold. Det må også tas hensyn til de virkelige trykk, temperatur og vindforhold som har stor betydning for helikopterets løftmarginer. Det er like viktig å ha den nøyaktige massen av nyttelasten. Ellers kan marginene fort bli for små. Valg av innflygingstrase med underhengende last er også meget kritisk. Det siste er av spesielt stor betydning dersom det oppstår noe uforutsett, som denne hendelsen er et eksempel på. Innflygingstrase må også velges inn i vinden dersom det er rapportert mer enn 5 kt.

Flygesjefen skriver i sin rapport:

"Med ovennevnte vektbeskrivelse for oppdraget, går det frem at fartøysjef har operert med vekter som har vært innenfor rådende begrensninger. Det skal imidlertid sies at fartøysjef har hatt små marginer til disposisjon. Ved tunge løft vil vindforhold med gust lett kunne sette flyger i en vanskelig situasjon. Faren for å utvikle "vortex ring state" er som kjent overhengende ved tung last og halevind situasjon.

I de tilfeller hvor vindsituasjonen er som beskrevet over, må fartøysjef gi seg selv større sikkerhetsmargin i form av lavere operasjonsvekt.

Uforutsett vindsituasjon kan selvsagt oppstå, men det vil være god rutine å fly med redusert vekt som en start for en serie med flyginger. Dette for å teste ut de lokale rådende vindforhold før eventuell full utnyttelse av helikopteret.

Ovennevnte problemstillinger vil bli et gjentakende tema ved avholdelse av selskapet pilotmøter."

HSL støtter flygesjefens kommentarer og selskapets tiltak. I tillegg bør selskapet innføre en rutine for å registrere brennstoffylling i fartøyjournalen, samt vurdere om selskapets system for masse- og tyngdepunktsberegning kan forbedres for operasjoner med underhengende last.

Fartøysjefen sendte inn rapport NE-0382 direkte til HSL på korrekt måte. Derimot ble det ikke sendt kopi til flygesjefen. HSL vil minne om at fartøysjef skal sende sin rapport så fullstendig som mulig og direkte til HSL. Dette kan gjøres ved at rapporten faxes til HSL, mens originalen sendes via flygesjef for påtegning før den sendes til HSL. Dette gir flygesjef mulighet til å kontrollere at alle opplysninger er oppgitt, inkludert masse-, tyngdepunkts- og brennstoffberegning. HSL viser i denne forbindelse til den nye forskriften i BSL A 1-3 om varslings- og rapportering av hendelser og ulykker. De nye rapportskjemaene er tilgjengelig på HSLs nettsider www.aaib-n.org. Flygesjefen bør inkludere gjennomgang av den nye forskriften ved avholdelse av selskapets pilotmøter.