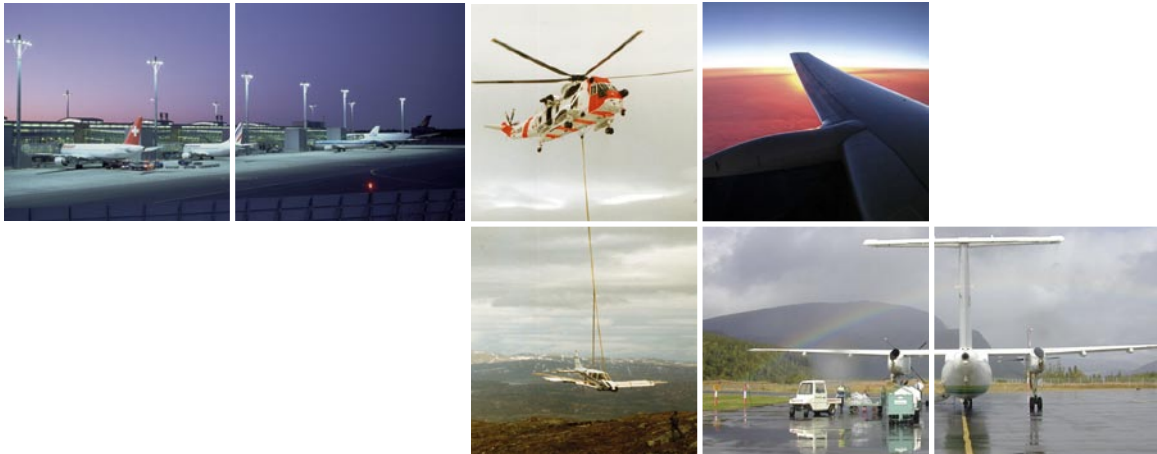


# RAPPORT

SL 2009/11



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ ØVRE  
KROKAVATN, HARDANGERVIDDA 18. AUGUST  
2005 MED CESSNA U206F, LN-HAM, OPERERT  
AV FJELLFLY

*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 bør unngås.*

## 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: 05.06.2009  
SL Rapport: 2009/11

---

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.: Cessna U206F, LN-HAM
- Produksjonsår: 1975
- Motor: Lycoming IO-520

### Operatør:

Fjellfly

### Dato og tidspunkt:

Torsdag 18. august 2005 kl. 1735

### Hendelsessted:

Øvre Krokavatn, Hardangervidda, Hordaland fylke  
(60° 05'N 007° 18'Ø)

### Type hendelse:

Luftfartsulykke, landingshavari med sjøfly

### Type flyging:

Ervervsmessig, ikke regelbundet

### Værforhold:

Vind: Østlig 5-10 kt lokalt, variabel retning avhengig av  
terrengforhold. Sikt: Mer enn 10 km. Ingen skyer.  
Temperatur: 16 °C. QNH: 1020 hPa

### Lysforhold:

Dagslys

### Flygeforhold:

VMC

### Reiseplan:

Ingen

### Antall om bord:

1

### Personskader:

Ingen

### Skader på luftfartøy:

Flottører ødelagt, vinger og propell skadet

### Andre skader:

Ingen

### Fartøysjef

- Kjønn og alder: Mann, 48 år
- Sertifikat: Trafikkflygersertifikat, CPL(A) og CPL(H)
- Flygererfaring: Total flygetid ca. 3 500 timer hvorav ca. 3 250 timer på aktuell type. Siste 30 dager 25:00 timer, siste 3 dager 1:25 timer

### Informasjonskilder:

Fartøysjefens "Rapport om luftfartsulykke/-hendelse" NF-0382 B og havarikommisjonens egne undersøkelser.

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

Etter å ha utført inspeksjon før avgang og fylt drivstoff, startet fartøysjefen med sjøflyet LN-HAM fra Norheimsund mot Odda kl. 1600. Kl. 1630 tok flyet av fra Odda, og ca. 20 minutter senere landet det på Valgardvatn på Hardangervidda. Her ble det en pause på ca. 40 min før han kl. 1730 tok av igjen for å fly til Øvre Krokavatn, hvor en passasjer skulle hentes.

Fartøysjefen fløy først over vannet og sjekket landingsforholdene. Han hadde landet på Øvre Krokavatn mange ganger tidligere, og var lokalkjent i det aktuelle området. Landingsområdet i vest ble valgt, med landingsretning mot nordøst. Fartøysjefen planla å lande så langt sør som mulig i innflygingsområdet, og var oppmerksom på at det ville bli noe varierende sidevind som følge av fallvind fra terrenget han fløy inn mot. Han satte full flaps, som er 30° ved landing på flottører. Standard sjekkliste ble utført og motorkraften redusert.

Under normal setting på vannet registrerte fartøysjefen at utflyingen tok uvanlig lang tid. Ifølge fartøysjefens rapport kom det et vindkast som "ødela all margin", slik at han måtte svinge venstre for å unngå et kaiområde. Det ble nødvendig med en kraftig venstre sving, etterfulgt av en bestemt setting. Fartøysjefen kuttet motoren og styrte mot et område som så sikkert ut. Etter ca. 30 meter på vannet traff høyre flottør en stein og tok inn vann slik at flyet begynte å tippe rolig forover. Ifølge fartøysjefens rapport fikk flyet stor bakkefart i medvind, og stoppområdet viste seg å bli for kort. Da flyet kjørte på grunn, fortsatte rotasjonen forover. Flyet kom til ro i ryggstilling med vingene plassert på hver sin stein. Havaristedet var i strandkanten ved den nordvestre enden av vannet, se Fig. 2.

Fartøysjefen, som ble hengende opp ned i setebeltet, slo av brytere og sjekket for drivstofflekkasje. Han løsnet setebeltet og kom seg ut gjennom sidevinduet. Deretter fjernet han seg fra flyet og observerte skadeomfanget. Det var fortsatt ingen tegn til lekkasjer eller brann. Han benyttet hjelm, som selskapet hadde innført som standardutstyr ved flyging i fjellet, og flygerdress av brannhemmende materiale.

Fartøysjefen hadde ikke registrert noen tekniske uregelmessigheter med flyet før havariet.

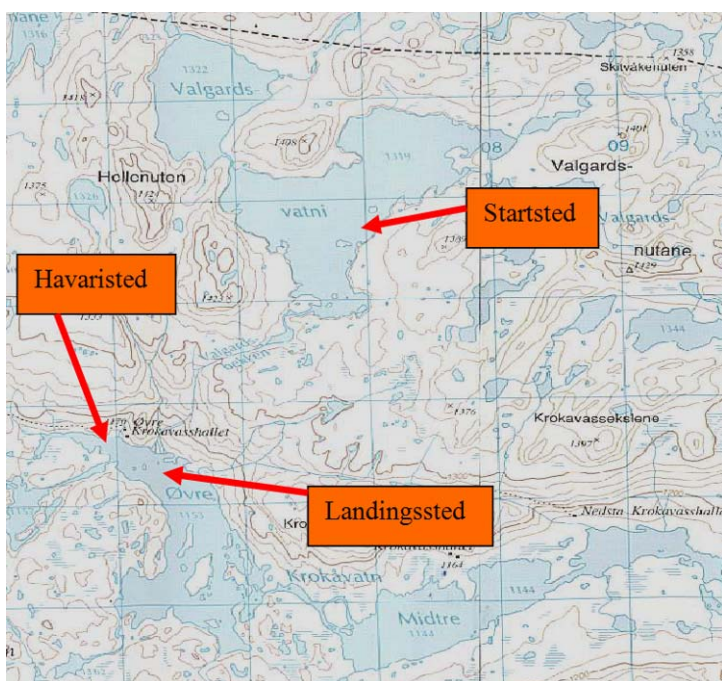


Figur 1: Flyvraket på havaristedet.

Den ventende passasjeren kom etter kort tid til havaristedet. Sammen forsøkte de å varsle om ulykken med satellitt-telefon og radio. De oppnådde til slutt kontakt over jaktradio, og varsel ble gitt til selskapet.

Fartøysjefen slo av flyets radio og nødpeilesender ca. kl. 1825. Kl. 1855 landet et Sea King redningshelikopter som brakte fartøysjefen og den ventende passasjeren til Odda. Der foretok politiet avhør av fartøysjefen og tok blodprøve. Blodprøven viste ingen spor av rusmidler, og fartøysjefen har forklart at han var både opplagt og uthvilt på tidspunktet for ulykken. Han har også forklart at oppdraget ikke medførte press av noe slag, og at han hadde hatt god tid.

Øvre Krokavatn ligger sentralt på den sørlige delen av Hardangervidda, 1 151 meter over havets nivå. Vannet er omkranset av opptil 1 350 meter høye fjell, og er grunt og steinete med få rette åpne strekninger som egner seg for landing. Vannet strekker seg i nord-sydretning i et dalføre som går øst-vest, se Fig. 2. Lengst nord i vannet er det bygget en liten kai for å lette betjeningen av de flyene som trafikkerer vannet. Det er vanlig med fallvinder og store variasjoner i vindretning og -styrke på grunn av det omkringliggende terrenget. Fartøysjefen beskrev vannet som en krevende landingsplass, og sa at dette hadde vært samtaleemne blant flygerne som opererte der jevnlig. Det hadde forekommet tilfeller der han etter en vurdering hadde sagt nei til å lande på vannet.



Figur 2: Kartutsnitt, målestokk 1:50 000.

I ettertid har fartøysjefen reflektert over hvorfor det tok uvanlig lang tid før flyet satte seg etter utflatingen. Vindforholdene var "rotete", men etter hans vurdering måtte flere faktorer ha spilt inn. Han kom til at flapsen kunne ha stoppet før den var helt utfelt. At den elektriske flapsen eventuelt ikke kom helt ut, tilskrev han "flap interrupt switch". Denne bryteren beskytter flapsen mot skade ved at strømmen brytes dersom noen forsøker å sette ut flaps mens cargo-døra er åpen. Trykkvariasjoner under manøvreringen kunne etter hans syn ha ført til at bryteren aktiverte. Han har forklart at han noen uker senere opplevde at flapsvandringen stanset før den var fullført på et annet fly av samme type, og mente dette skyldtes det samme fenomenet.

Havarikommisjonen oversendte fotografier som viser flapsutslaget på LN-HAM etter havariet til flyfabrikanten Cessna og ba om deres vurdering av fartøysjefens teori. Flaphåndtakets posisjon ble dessverre ikke fotografert. Cessna konkluderte med at flapsutslaget på LN-HAM var nøyaktig 20°.



Når det gjaldt teorien om at ”flap interrupt switch” skulle ha stoppet flapsvandringen under flyging, skrev de følgende:

*“Unless there were maintenance/rigging problems with the aircraft, or the door was not latched properly, the flap interrupt switch should not have been a factor in normal operation of the flaps. If it was somehow a problem, the chances of the anomaly occurring precisely at a 20° degree extension are very slim;...”*

## HAVARIKOMMISJONEN VURDERINGER

Fartøysjefen hevder han valgte full flaps og ikke endret dette, mens bildene viser at flapsutslaget etter havariet var 20°. Havarikommisjonen kan ikke fastslå med sikkerhet hvilken posisjon flapsen stod i ved selve landingsforsøket, men stiller seg i likhet med Cessna tvilende til at ”flap interrupt switch” var en faktor. Det er ikke uvanlig at flapsstillingen endres i forbindelse med et landingshavari, eksempelvis i en hektisk fase der det skal avgjøres hvorvidt man skal ”gå rundt” eller lande, eller fordi noen bevisst eller ubevisst har kommet borti håndtaket ved avstenging eller evakuering. Flaphåndtakets posisjon like etter dette havariet ble dessverre ikke dokumentert. Dersom flapsen i realiteten stod i 20° også under landingen, kan dette forklare hvorfor utflatingen tok så lang tid.

Det aktuelle vannet synes å være en krevende landingsplass, med variable vindforhold, turbulens og steiner i overflaten. Ved en slik innflyging og landing må man planlegge med tanke på at det kan bli nødvendig å ”gå rundt” (avbryte innflygingen) og være mentalt forberedt på å gjøre dette. Hvis avbrutt innflyging ikke er tilrådelig, er heller ikke innflyging å anbefale. Fartøysjefen var meget godt kvalifisert for det oppdraget som skulle utføres. Han hadde over 3 000 timers flygetid på den aktuelle flytypen, og mange års erfaring i å utføre den type oppdrag det her er snakk om. Han hadde således gode forutsetninger for å bedømme om landing var tilrådelig under de aktuelle vindforhold. I dette tilfellet valgte han å lande, men marginene ble for små og landingen endte med havari.

Det er ikke mulig å myndighetsregulere alle tenkelige situasjoner ved sjøflyoperasjoner i fjellheimen, og mye av grunnlaget for sikre operasjoner hviler derfor på selskapets standardiserte prosedyrer og flygerens skjønn. Et velfungerende fysikkerhetsprogram, der man på en systematisk måte kartlegger risikofaktorer og vurderer behov for tiltak, er ett av verktøyene operatørene har for å legge inn tilstrekkelige sikkerhetsmarginer i egne operasjoner. Eksempelvis kan det være nødvendig å innføre restriksjoner i form av vindbegrensninger dersom det er kjent at det kan være vanskelige vindforhold på en landingsplass.

Et annet virkemiddel for å oppnå forbedring, er å ta lærdom og vurdere forebyggende/korrigerende tiltak etter både egne og andres uønskede hendelser. Havarikommisjonen har i årenes løp undersøkt flere saker der sjøfly har operert med for små marginer i fjellet. To eksempler er rapport nr. [37/2002](#) om landingshavari med Cessna 206 på Nedre Bjørnevattn på Hardangervidda og bulletin nr. [29/1997](#) om havari under avgang med Cessna 206 på Hykkelnestjønn i Nord-Trøndelag. Et søk på flykategori ”Sjøfly (inkl. amfibie)” på havarikommisjonens nettsider ([Luftfart - Rapporter - Avansert søk](#)), anbefales.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 5. juni 2009