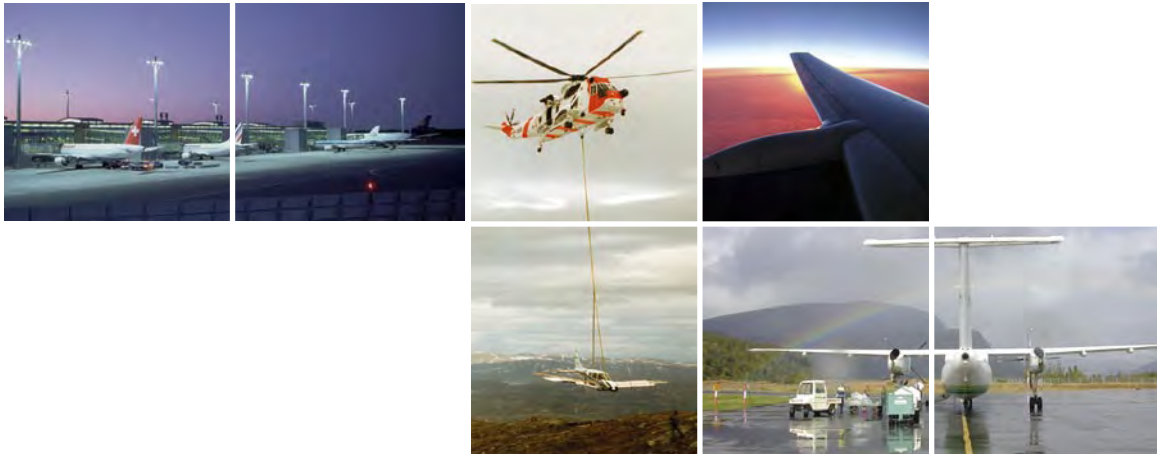


# RAPPORT

SL 2009/19



## RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ BYGDIN NÆR EIDSBUGARDEN I OPPLAND 12. MARS 2009 MED CESSNA A185F SKYWAGON, LN-DBJ

*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: 14.08.2009  
SL Rapport: 2009/19

---

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 + 1 time) hvis ikke annet er angitt.

### Luftfartøy:

- Type og reg.: Cessna Aircraft Company A185F Skywagon, LN-DBJ med skiunderstell

- Produksjonsår: 1977

- Motor: Continental IO-520-D

Dato og tidspunkt: Torsdag 12. mars 2009 kl. 1530

Hendelsessted: Bygdin nær Eidsbugarden i Vang kommune, Oppland  
(61° 22' N, 008° 18' Ø)

ATS luftrom: Oslo AOR, ikke kontrollert luftrom klasse G

Type hendelse: Luftfartsulykke, tap av kontroll i forbindelse med landing

Type flyging: Privat

Værforhold: Vind: Ca. 120° 5-15 kt. Sikt: mer enn 10 km.

Overskyet i ca. 1 500 ft. Temperatur: -1 °C. QNH: 1002 hPa.

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: Ingen

Antall om bord: 1

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Betydelig skadet. Venstre vinge, vingestag og hovedunderstell brukket. Propelltipper bøyd. Moderate bukskader.

Andre skader: Ingen

### Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 38 år

- Sertifikat: JAR-FCL PPL (A) med rettighet for flyging med skiunderstell

- Flygererfaring: Totalt 107 timer, hvorav 56 timer på typen. Siste 90 dager: 56 timer, siste døgn: 1 time.

Informasjonskilder: "NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart" fra fartøysjef, samt SHTs egne undersøkelser

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

10. mars fløy fartøysjefen LN-DBJ fra Kjeller flyplass (ENKJ) til en snødekt flystripe ved Eidsbugarden. Senere samme dag utførte han ytterligere fire landinger, og han fløy også en rundtur dagen etter. Flyet var utstyrt med hjul-/skiunderstell, og landingene ble utført med skiunderstellet hydraulisk senket.

På ettermiddagen 12. mars var planen at fartøysjefen og noen passasjerer skulle fly tilbake til Kjeller. Det var imidlertid usikkert om værforholdene var gode nok til at flyturen kunne la seg gjennomføre. Eidsbugarden ligger ca. 3 500 ft over havets nivå. Tetthetshøyden var følgelig stor, og lengden på flystripene var begrenset. Fartøysjefen skjønte derfor at flyets ytelsesbegrensninger tilsa behov for lengre distanse for avgang for å kunne ta av med passasjerer og last. Han planla derfor å fly LN-DBJ alene en liten lokaltur for å sjekke værforholdene, og samtidig posisjonsfly flyet til en lengre scooterpreparert snøstripe ute på Bygdin. De to flystripene lå ca. 500 meter fra hverandre.

Værmelding for Fagernes lufthavn Leirin (ENFG) ble innhentet og fartøysjefen klargjorde og inpsiserte flyet. Det var generelt relativt raskt skiftende vær- og vindforhold i den aktuelle perioden. Etter avgang fra Eidsbugarden steg flyet til ca. 1 500 ft. Flysikten og skydekkehøyden over Bygdin og Tyin var god, fartøysjefen kunne blant annet se over til Gjende. Østover og sydover var det imidlertid for marginale værforhold til at flygingen til Kjeller kunne la seg gjennomføre.

Etter ca. 10 minutters flyging satte fartøysjefen kurs mot flystripene på Bygdin og etablerte flyet på finale med 20° flaps og en innflygingshastighet på 65-70 kt. Flystripene lå i retning ca. 090°, langsetter et skispor som var merket med stikker. Fartøysjefen hadde plassert granbar for å markere ønsket siktepunkt for landing.

Fartøysjefen har forklart at flyet kom litt høyere enn planlagt og passerte siktepunktet i en høyde på ca. 10 meter (30 ft). Det var "flatt" lys, med tilnærmet white-out<sup>1</sup> forhold. Etter at grankvistene var passert, mistet han de visuelle referansene. Han etablerte flyet med litt høy nesestilling og en gjennomsyning på ca. 300 ft/min. På grunn av varierende vind og noe "downdraft" ble det behov for å justere motorkraften for å opprettholde den ønskede gjennomsyningen. Fartøysjefen har forklart at det var vanskelig å fastslå eksakt hvor langt det var ned til bakken fordi alt var hvitt. Rett før han forventet at flyet skulle lande, kom et plutselig og relativt kraftig vindkast fra høyre. Han korrigerer med motsatt balanseror, men venstre vingetipp traff bakken og venstre hovedunderstell kollapset som følge av overbelastning. Flyet la seg umiddelbart over på siden og kom til ro etter å ha dreid ca. 180° mot venstre.

Fartøysjefen stengte flyets drivstoffkran, slo av strømbrytere og magneter og evakuerte uskadet via flyets høyre dør.

Flyets steilevarsel kommer på ved ca. 60 kt. Fartøysjefen har opplyst at han ikke registrerte noe steilevarsel.

Fartøysjefen har forklart at det under innflygingen var svak vind og litt turbulens på siste del av finalen. Det ligger en liten kolle syd for havaristedet. Som det fremkommer tidligere i rapporten var landingsretningen ca. 090° og med vind tilnærmet rett forfra av ca. 5 kt styrke. Etter at fartøysjefen hadde kommet ut av flyet merket han at det kom vindkast fra ca. 120° med vindstyrke i størrelsesorden 15 kt.

---

<sup>1</sup> White-out er svekket høyde-/ avstandsbedømming og orienteringsevne i rommet som blant annet kan oppstå over hvite og konturløse flater i overskyet vær.

Det var ingen vitner til havariet. Fartøysjefen varslet politiet om ulykken. Politiet videreformidlet varselet til hovedredningsentralen i Sør Norge og vakthavende i havarikommisjonen.

Fartøysjefen har forklart at han følte seg uthvilt og i god form for flyging den aktuelle dagen. Han har videre forklart at det ville ha vært uproblematisk for ham å overnatte på Eidsbugarden til dagen etter i påvente av bedre flyvær.

Fartøysjefen var fersk privatflyger. Han bestod teorieksamen i august 2008 og gjennomgikk praktisk flygetrening på Cessna 172 i Gudbrandsdal Flyklubb i perioden mars 2008 til januar 2009. Ferdighetsprøve (skill test) til PPL (A) (SEP) for en motors landfly ble bestått 10. januar 2009. Deretter tok han utsjekk på Cessna 185 med hjulunderstell 28-30. januar 2009.

Fartøysjefen hadde nylig kjøpt en eierandel i LN-DBJ. Flyet pleide i sommersesongen å være utstyrt med flottører. Fartøysjefens planer var å ta sjøflyutsjekk, og å fly flyet med hjul-/skiunderstell om vinteren. For å få utsjekk på fly med skiunderstell, gjennomgikk fartøysjefen et godkjent program i henhold til BSL C 1-1a, vedlegg 4 til punkt 9: Skiflyging. Programmet bestod av teori og 5 timers praktisk flygetrening og ble gjennomført i Gudbrandsdal Flyklubb. Fartøysjefen har forklart at han gjennom skiflygingsprogrammet fikk variert trening i operasjon av flyet på snødekte flater, utfordrende lysforhold og flyging i fjellet. Fartøysjefen hadde i løpet av de to månedene etter at han fikk privatflygersertifikat fløyet 56 flytimer og 71 landinger, hvorav 50 landinger med skiunderstell.

Fra nevnte BSL C 1-1a under krav til teoriutdanning fremkommer blant annet følgende:

*"2.2.5 Sansellusjoner og bedømmelsesproblemer ved flyging over ubrutte snøflater og under forskjellige vær- og lysforhold. Konturutvisking og medfølgende vansker for å oppfatte terrengdetaljer."*

For den aktuelle flygingen stiller "Forskrift om lufttrafikkregler" (BSL F 1-1) krav til flysikt på minimum 1,5 km, at man er klar av skyer og har sikt til bakken eller vannet.

Den aktuelle flygingen var en VFR-flyging. Havarikommisjonen har allikevel funnet det relevant å vise til [AIC N 58/00](#) utgitt 1. desember 2000. AIC'en gjelder IFR-flyging og omhandler nødvendige visuelle referanser for etter en instrumentinnflyging å kunne fortsette inn og lande.

Forskrift om bruk av flyplasser (BSL D 1-2) pkt. 4 beskriver:

*"Fartøysjef skal ikke bruke flyplass med mindre han har forvissnet seg om at dimensjonene, hinderfriheten, vindforholdene, lufttettheten og overflatebeskaffenheten (bakkens jevnhet og hardhet, snø-/isforhold, sjøgang), samt plassens utstyr og hjelpemidler er slik at bruk av flyplassen kan foregå på betryggende måte når man tar hensyn til luftfartøyets ytelse og utrustning."*

Forskrift om privatflyging (BSL D 3-1) pkt. 6.9 beskriver flyging fra vann, is- og snødekte flater:

*"Fly som skal lande på vann, is- og snølagte flater skal være utstyrt med en vertikal fartsmåler."*

Fra læreboken "Fjellflyging"<sup>2</sup> (side 9) fremkommer følgende utdrag:

*"Erfarne fjellflygere er ikke i tvil:  
- Den største utfordringen med å fly i fjellet er white-out."*

Følgende utdrag er hentet fra kapittelet Ski-flyging (Vinterflyging) i læreboken "Halehjulsflyging, ski- og vinterflyging"<sup>3</sup>: *"Vinter-operasjon krever mer av så vel fly som flyger".* Om white-out har forfatteren skrevet følgende:

*"Et fenomen som oftest forekommer ved flyging i overskyet vær, over snødekket område uten kontraster.*

*Alt er hvitt/grått, det finnes ikke utvendige referanser som kan hjelpe til å avgjøre flyets stilling i forhold til horisonten, eller til å bedømme høyden over terrenget. Det hele blir således en ren IFR operasjon - selv om du rent teknisk og legalt er VFR. Er så vel DU som FLYET utstyrt og forberedt for det?"*

*"WHITE-OUT!*

*Som tidligere nevnt er operasjon over snødekte flater i gråvær en heller vrien operasjon VFR. Det er helt lovlige VFR-forhold, høy skybase og masser av sikt.*

*MEN DET ER INGEN KONTRASTER!*

*Hvor er horisonten? Hva er høyden over terrenget?"*

Lenger bak i læreboken i forbindelse med forberedelse til landing i white-out forhold og hvordan man etablerer en gjennomsynking før landing skriver forfatteren:

*"Nåvel, vi får gjøre som vi har lært, og som vi regelmessig har trent på: WHITE-OUT landing. "*

*"Vi setter opp for en normal Finale, basert på høydemåleren. Når vi vet at vi er etablert, og ikke trenger store svinger eller korreksjoner, så:*

*- Reduserer vi farten til 1.3xVs.*

*- Kontrollerer gjennomsynkingen til 100-200 ft/min ved hjelp av throttle, og holder denne stillingen og farten. (Dette sikrer korrekt landingsstilling, og gir en gjennomsynking som når vi kommer i "Bakke-effekt", reduseres til det perfekte for en silkelanding)*

*- Nå er det bare å vente. Skiene subber snøen, hold stillingen, og bring throttle til tomgang, vi har landet."*

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

SHT mener i likhet med forfatteren av læreboken "Halehjulsflyging, ski- og vinterflyging", at vinteroperasjoner krever mer av så vel fly som flyger. "Bush-flyging" og skiflyging i fjellheimen kan til tider være krevende, og det tar lang tid å bli en erfaren "bush-flyger".

Havarikommisjonen mener fartøysjefen overholdt de formelle krav til flysikt og sikt til bakken. Samtidig mener SHT at det er et paradoks at selv om man er i overensstemmelse med krav til VMC, så er de visuelle referansene ikke nødvendigvis tilstrekkelige for at flygingen er sikker. Basis for VFR-flyging er gode visuelle referanser til å kunne navigere, fly og lande. Hvis en VFR-flyger

<sup>2</sup> Per Julius Helweg, Norsk Aero Forlag, utgave 1, 2008

<sup>3</sup> Per-Reidar Andersen, Norsk Aero, utgave 2, 2006

foretar en landing/utflating hvor de visuelle referansene knapt er til stede, mener havarikommisjonen at slike forhold er utenfor hva flygeren er forutsatt å skulle kunne beherske.

SHT mener videre at det er tankevekkende at det i forbindelse med IFR-flyging utdypes hva en flyger må ha i sikte for å kunne fortsette innflyging (ref. [AIC N 58/00](#)), mens behov for visuelle referanser ikke er konkretisert i forbindelse med VFR-flyging.

Ved den aktuelle landingen var det overskyet og ”flatt” lys og således fare for white-out. Et kompensierende tiltak for disse forhold, ville ha vært å plassere langt flere og tydeligere markører langssetter flystripen. SHT minner om at en fartøysjef skal forvise seg om at forholdene på en flyplass er slik at landingen kan foregå på betryggende måte. Havarikommisjonen anser det som svært viktig ved skiflyging å ha stor respekt for farene med sanseillusjoner og bedømmelsesproblemer ved flyging i ”flatt” lys. Nevnte teorikrav er således relevante, men det vil være en utfordring å erverve praktisk erfaring på en trygg måte. SHT mener at det, før hver vintersesong, bør sendes ut en påminnelse om de utfordringer og farer som vinteroperasjoner innebærer.

Havarikommisjonen mener at vindforhold og topografi i Bygdin-området innebar at det var fare for vinddreininger/-kast. SHT mener at dersom landingen hadde foregått under forhold med gode visuelle referanser, burde det ha vært fullt mulig å korrigere for vindkastet. Når visuelle referanser knapt er til stede, er det naturlig at en flyger får problemer med å korrigere krengingen tilbake til horisontal stilling.

At fly som skal lande på snødekte flater skal være utstyrt med vertikal fartsmåler, indikerer at det er viktig å benytte stigefartsmåleren fordi visuell høydebedømming kan være vanskelig.

Det har de siste årene vært diverse ulykker og hendelser knyttet til VFR-flyginger som kommer inn i instrumentforhold (IMC). SHT anser at selv om det på Bygdin formelt var VMC, var de visuelle referanser tilnærmet som IMC-forhold.

Havarikommisjonen mener ulykken skjedde som følge av en kombinasjon av marginale visuelle referanser, vindkast/-dreining og liten flyerfaring.

## **SIKKERHETSTILRÅDINGER**

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding<sup>4</sup>

### **Sikkerhetstilråding SL nr. 2009/20T**

SHT anser at selv om formelle krav til flysikt og sikt til bakken tilfredsstillt krav til VMC, kan landinger på snødekte flater innebære fare for marginale visuelle referanser og white-out. Havarikommisjonen tilrår Luftfartstilsynet å vurdere utsendelse av en påminnelse om de utfordringer og farer som vinteroperasjoner innebærer. Alternativt å vurdere om det trengs spesifisering av nødvendige visuelle referanser i forbindelse med landing under VFR-flyging (jf. [AIC N 58/00](#)).

---

<sup>4</sup> Samferdselsdepartementet besørger at sikkerhetstilrådingen blir forelagt luftfartsmyndigheten og/eller andre berørte departementer til vurdering og oppfølging, jf. Forskrift om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart, § 17.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 14. august 2009