

# RAPPORT

utgitt av:

**GRANSKNINGSKOMMISJONEN, rapport 1-2014**

**Hendelse 15-2014, Mikroflyseksjonen, Norges Luftsportforbund (NLF)**

**Rapport avgitt: 22. oktober 2014**

Rapporten er primært utarbeidet for det interne flytryggingsarbeidet i NLF, for medlemmer og utøvere av mikroflyging i NLFs tilsluttede klubber og grupper.

Rapporten blir liggende åpent tilgjengelig på mikroflyseksjonens webside under [www.nlf.no](http://www.nlf.no)

---

## Luffartøy

- type og reg. : Zlin Aero Savage Classic, LN-YWQ.
- fabr. år : 2012.
- gangtid : Loggført forut for ulykken: 198 timer.
  
- motor : Rotax 912 ULS.
- gangtid : Loggført forut for ulykken: 198 timer.
  
- flygetillatelse : Gyldig til 5. juli 2014.

Dato og tidspunkt : 31. mars 2014, ca. kl. 1700.

Hendelsessted : Stora Volavatnet, Voss.

Dette er et kupert fjellområde i ca.1000 meters høyde over havet.

Type hendelse : Ulykke, hvor 2 personer omkom.

Flygefase : Uvisst.

Type flyging : Lokal.

Værforhold : Stille, sol, klarvær. Minus 2 til minus 5 gr. C.

Antall om bord : 2.

Personskader : Fatale skader på begge personer.

Skader på luffartøy : Totalhavari.

Andre skader : Ingen.

## Fartøysjef

- alder : 34 år.
- sertifikater : Flygebevis mikrofly, R2 og passasjerutsjekk.  
I tillegg innehaber av PPL-A, HGPG- og fallskjermlisenser.
- flygererfaring : 135 timer på mikrofly.

## Passasjer

- alder : 49 år.

- Informasjonskilder:**
- Politiets rapporter.
  - Notater fra tekniske undersøkelser, bl.a. på havaristedet.
  - Notater fra beregninger av deformert struktur / G-belastning.
  - Værrapport.

## **1. HENDELSFORLØP**

Formålet med turen: En lokal flytur med en luftsport-kollega, fallskjermhopper og tidligere flyinstruktør (USA).

Flyet ble først funnet dagen etter ulykken. Det var da ganske fastfrosset i skare, vann og is.

## **2. VARSLING**

Fag- og avdelingssjef i Mikroflyseksjonen ble varslet av SHT den 1. april kl. 1340 om at et mikrofly var savnet. Han opprettet deretter kontakt med Hordaland politidistrikt, og varslet representanter for Mikroflyseksjonens granskningskommisjon.

## **3. TEKNISKE UNDERSØKELSER**

Fra undersøkelsene bemerkes følgende:

Flyet var totalskadet som følge av sammenstøtet med det islagte vannet, der kabinen var sterkt sammenpresset, og for en stor del gått i oppløsning. Vinger, ror og flykroppen ellers var tilstrekkelig intakt for undersøkelse av flyets styresystemer.

Det er ikke avdekket tekniske feil ved flyet som kan forklare havariet.

## **4. PILOTEN**

Obduksjonsrapporten inneholder ingen opplysninger om helsemessige tilstander som med noen grad av sannsynlighet kan ha medvirket til ulykken.

## **5. PASSASJEREN**

Obduksjonsrapporten inneholder ingen opplysninger om helsemessige tilstander som med noen grad av sannsynlighet kan ha medvirket til ulykken.

## **6. FLYET**

Flyet er av fabrikat Zlin Aero, Savage Classic, og er en klassisk, gjennomprøvd, høyvinget type. Flyet var levert ferdigbygget fra fabrikanten og sluttmontert av importør. Flyet ble kjøpt brukt, men var teknisk sett å regne som nesten nytt. Til vedlikehold og teknisk tilstand er intet å bemerke. Flyet hadde lovbestemt flygetillatelse gyldig til 5. juli 2014, og var operert innunder Hardanger mikroflyklubb sin operasjonstillatelse.

Flykroppen består av en konvensjonell rør og duk konstruksjon.

Motoren var av type Rotax 912 ULS, en mye brukt boksermotor. Propell, 2-blad trepropell.

Flyet med de omkomne ble funnet dagen etter ulykken. Det stod da med en vinkel mot underlaget på ca. 45 grader til dels fastfrosset i ca. 60 cm med hardfrosset skare. Under dette var det et lag med vann / issørpe, ca. 50 cm. Under her igjen lå tykk original-is. Målinger av avtrykk fra vinger og andre spor indikerer at anslagsvinkelen kan ha vært opp mot 70-80 grader. Flyet har kommet litt sideveis ned, ca. 10 -15 grader mot venstre. Hoveddel av flykroppen var under skare-nivå til ca. bakre vingefeste.

Flyets nødfallskjerm er utløst, liner strekt ut, men ligger uåpnet. Den er utløst så vidt sent at isblokker som ble kastet opp i sammenstøtet har landet oppå fallskjermlinene. Om denne er utløst av pilot eller pga. sammenstøtet kan det ikke sies noe om.

Tekniske undersøkelser av fly og styresystem har ikke kunnet avdekke noen feil eller mangler som beviselig eller direkte kan tilbakeskrives til forut for ulykkesøyeblikket.

En moderat samlet vekt av de to ombordværende tilsier at flyet ikke var lastet utover fabrikantens vekt- eller tyngdepunktgrenser. Utover pilot og passasjer var det ingen annen last av noen betydning i flyet.

Bensinmengde ved havariet er vanskelig å anslå, da tanker var punkterte. Det var lukt av bensin på ulykkesstedet, samt rester av bensin i skaren / vann / is-sørpen.  
Bensinsystem : Forgassere var bensinfylt da disse ble åpnet.

Av posisjon og konstruksjon av turteller, samt skader på propell, kan det fastslås at motoren har gått på tomgang i ulykkesøyeblikket.

Øvrige instrumenter var knust eller delvis knust, og til dels vannfylt. Fartsmåler for pilot hadde en frosset indikasjon på ca. 190 km/h. Ved demontering av denne viser dette seg å være en mekanisk endring eller tannhjulinngrep, som følge av g-påvirkning. Da dette ble rettet indikerer fartsmåleren rimelig korrekt ved kalibrering, måleusikkerheter tatt i betraktning. I det lavere måleområdet indikeres det 71 km/h ved reell fart 65 km/h. Det er uvisst om dette kan være skader ved havariet. Fartsmåleren i baksetet indikerer ved kalibrering tilnærmet korrekt, måleusikkerheter tatt i betraktning.

Det er ikke avdekket elektroniske spor i fartøyets instrumentering og navigasjonsutstyr som kan gi noen data om fartøyets operasjon forut for ulykken.

G-belastninger.

Flyet har halehjul med en solid stålfjær. Denne stålfjæren er bøyd til ca. 90 grader vinkel i sammenstøtet. Ut fra vekt av halehjulsystem og hvor stor kraft som må påføres fjærsystemet for ytterligere permanent deformering kan det regnes ut hvor stor g- belastningen har vært. Videre derav, og ved å ta hensyn til deformasjon og stopplengde kan det regnes ut / anslås ca. hvilke hastighet flyet har hatt.

Disse utregningene viser at g-belastningen har vært ca. 55. Ut fra målinger på ulykkesstedet har stopplengden vært ca. 2 meter. Dette gir med antatte usikkerheter en anslagshastighet på 50 til 70 km/h.

## **7. VÆRFORHOLD**

Sol og klarvær, vindstille. Temperatur ca. -2 til -5 gr. C.

## **8. VITNER**

Det har ikke vært noen vitner til ulykken.

## **9. DRØFTING**

Det var snødekke i hele området der ulykken skjedde. Dette kan i noen situasjoner gjøre det vanskelig å vurdere høyde over terrenget, men med det aktuelle terrengets utforming, der bl.a. steiner og fjellknauser stakk fram, anser en at her var det tilstrekkelig med kontraster. En kan også med rimelig sikkerhet slå fast at værforhold ikke har hatt noen betydning for ulykken.

Det er i løpet av granskningen avdekket en noe uheldig konstruksjon av høyderor- styresystemet, men vi finner ikke noen beviselige sammenhenger mellom dette og ulykken.

## **10. ANDRE FORHOLD**

På ulykkestidspunktet hadde piloten den samme dagen fløyet flere timer fordelt på turer til ulike lokasjoner med LN-YWQ.

## **11. ÅRSAK TIL HAVARIET**

Ut ifra foreliggende opplysninger og undersøkelser mener Granskningskommisjonen at årsaken til ulykken kan være tap av kontroll i en situasjon der det kanskje ikke var tilstrekkelig høyde til å kunne gjenopprette kontrollen.

## **12. TILRÅDNINGER**

Det finnes ingen vitner til ulykken. Ut i fra ovenstående vil granskningskommisjonen gi følgende generelle tilrådninger:

- Mikrofly må opereres på en slik måte at fartøysjef har tid og mulighet til å kunne ta flyet ut i fra eventuelle unormale flystillinger, med tilstrekkelig tids- og høydemargin til å kunne gjenopprette kontrollen over flyet.
- Mikroflyklubbene og gruppene bør vurdere å etablere ett system hvor den enkelte pilot kan melde inn hvor de har tenkt å fly, og hvor lenge de blir borte, samt navn og mobilnummer til de ombordværende.

**- SLUTT -**