

ULYKKESRAPPORT – OBSREG #3786

Klubb/sted: Tønsberg FSK / Jarlsberg

Dato for hendelse: 20.08.2025

Rapportdato: 09.01.2026

Rapport utarbeidet av: SU

Innhold

ULYKKESRAPPORT – OBSREG #3786	1
Innhold	1
Sammendrag	2
1. Hendelsen	2
2. Bakgrunn	5
3. Analyse	5
3.1. Ulykkesrammet hopper	5
3.1.1. Rolle i hoppet	5
3.1.2. Bevissthetsforstyrrelse og nødprosedyre	6
3.2. Videoflyger	6
3.3. Turbulens	6
3.4. Hendelsesforløp	6
3.5. Reserveskjermutløsning og landingsfase	7
3.6. Medisinsk behandling og oppfølging	7
3.7. Organisatoriske forhold	7
3.8. Utstyr	7
3.8.1. Nødåpner	7
3.8.2. Reserveskjerm	8
4. Konklusjon	8
5. Anbefalinger	9
5.1. Lokale anbefalinger	9
5.2. Sentrale anbefalinger	9
5.3. Avgrensning	9
6. Definisjoner og forkortelser	9

Sammendrag

Rapporten omhandler en alvorlig hendelse under et organisert formasjonshopp med 15 hoppere og én dedikert videoflyger. Under frittallet kom videoflygeren for langt over formasjonen og mistet dermed luft å fly på, og falt dermed ned på en hopper i formasjonen. Hopperen som ble truffet opplevde en bevissthetsforstyrrelse i frittfall.

Hopperens automatiske nødåpner (AAD) aktiverte reserveskjermen på lav høyde og forhindret dødelig utgang. På grunn av den lave åpningen av reserveskjermen traff hopperen bakken i høy vertikalhastighet noe som resulterte i omfattende og sannsynligvis varige skader.

Hendelsen og konsekvensene av denne vurderes å være et resultat av flere samvirkende faktorer. Skadeomfanget tilskrives i stor grad en sen åpning av reserveskjermen med dertil stor hastighet ved treff av bakken.

1. Hendelsen

Under et planlagt formasjonshopp med 15 hoppere, pluss én dedikert videoflyger, inntraff en alvorlig hendelse i frittfall. Videoflygeren etablerte en posisjon for langt inn over formasjonen og kom inn i det turbulente området som skapes over formasjonen. Dette resulterte i tap av aerodynamisk løft, og vedkommende fikk et ukontrollert synk ned mot formasjonen med høy relativ vertikal hastighet. Da videoflygeren identifiserer at hen befant seg i turbulensen, initierte hen en korrigerende manøver ved å øke frontal luftmotstand ved hjelp av kamerajakkens vinger for å generere mer drag og bakoverbevegelse. Denne manøveren medførte en betydelig endring i kroppskonfigurasjon, der overkroppen ble løftet til en nær oppreist posisjon. Som følge av dette kolliderte videoflygeren med formasjonshopperen i en vertikal orientering (se bilde 1).



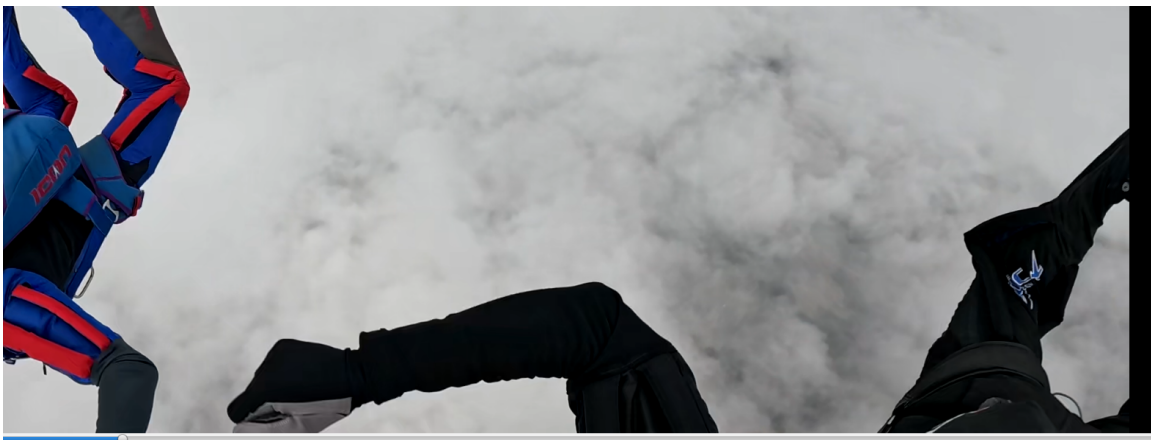
Bilde 1: Videoflyger øverst rett før hen treffer hopper i formasjonen

Hopperen som ble truffet fikk en bevissthetsforstyrrelse og var ute av stand til å aktivere sin egen fallskjem eller utføre nødprosedyre. Hopperens automatiske nødåpner aktiverte reserveskjermen på lav høyde. Selv om systemet fungerte etter hensikten, medførte den sene åpningshøyden på reserven høy vertikalhastighet ved bakkenedslag.

Hopperen pådro seg omfattende skader, særlig i hofte- og bekkenregionen. Videre medisinsk behandling og rehabilitering har vært langvarig, inkludert spesialisert opptrening ved Sunnaas sykehus. Skadene vurderes som livsendrende, sannsynligvis med varige mén.



Bilde 2: Sett fra videoflyger sitt kamera idet løft er forsvunnet og videoflyger falt ned mot formasjonen. Hopper som ble truffet er merket med rød ring



Bilde 3: Sett fra videoflyger sitt kamera idet hen traff hopper i formasjonen.

Videoflyger traff hopper i hodet med sitt venstre kne, noe som medførte korsbåndskade hos videoflyger. Treffet resulterte i at hoppere i formasjonen fikk en bevissthetsforstyrrelse.



Bilde 4: Sett fra videoflyger sitt kamera, hopper i frittfall etter å ha blitt truffet.

Hopperen roterte sakte, men har tilsynelatende delvis kontroll på kroppen i frittfall. Hopperen husker ingenting av hoppet og trakk hverken hoved- eller reserveskjerm, noe som kan tyde på en bevissthetsforstyrrelse.

2. Bakgrunn

Rapportens hensikt er å beskrive hendelsesforløpet, identifisere utløsende og medvirkende faktorer, samt bidra til læring og forbedring av sikkerhetsarbeidet for å redusere risikoen for tilsvarende hendelser i fremtiden.

3. Analyse

3.1. Ulykkesrammet hopper

Den ulykkesrammede hopperen var erfaren, hadde gyldige rettigheter og relevant erfaring for deltakelse i formasjonshopp av aktuell karakter. Hen har hoppet i ca 40 år og har 2430 hopp.

3.1.1. Rolle i hoppet

Hopperen deltok som ordinært medlem av formasjonen og hadde ingen leder- eller spesialrolle.

3.1.2. Bevissthetsforstyrrelse og nødprosedyre

Som følge av kollisjonen opplevde hopperen en bevissthetsforstyrrelse i frittfall og aktiverte på grunn av dette hverken hoved- eller reserveskjerm. Aktivisering av automatisk nødåpner var avgjørende for utfallet.

Delkonklusjon: Hopperen ble truffet ovenfra og så ikke hva som holdt på å skje før kollisjonen var et faktum. Hopperen hadde ingen mulighet til å påvirke hendelsesforløpet, hverken rett før, under eller etter kollisjonen.

3.2. Videoflyger

Videoflygeren har hoppet i 3 år og har ca. 550 hopp. Hen hadde erfaring med filming av formasjonshopp i ulike konstellasjoner, herunder anslagsvis 50 FS4 hopp og 15 hopp med organiserte grupper opp til om lag 10 hoppere. Denne erfaringen innebærer kjennskap til formasjonshopp, flyging i relativ nærhet til andre hoppere og håndtering av luftstrømmer rundt mindre og mellomstore formasjoner.

Videoflygeren var kjent for arrangør og hadde tidligere levert tilfredsstillende og sikker videotjeneste ved organiserte hopp. Beslutningen om å benytte videoflygeren var basert på tidligere positive erfaringer.

Det aktuelle hoppet innebar filming av en noe større formasjon enn videoflygeren tidligere hadde filmet. Selv om forskjellen i antall hoppere ikke i seg selv vurderes som stor, kan økende formasjonstetthet og samlet turbulens medføre endrede luftstrømsforhold som bør inngå i en helhetlig risikovurdering.

Videoflygeren befant seg over formasjonen og ble påvirket av turbulens, noe som førte til tap av kontroll og påfølgende kollisjon med en hopper i formasjonen.

Delkonklusjon: Videoflygeren hadde relevant erfaring fra filming av formasjonshopp. Selv om videoflygeren ikke hadde filmet en formasjon med flere enn 10 hoppere tidligere, anses ikke dette å ha vært en avgjørende faktor.

3.3. Turbulens

Når man havner i en *turbulens* har man svært kort tid til å reagere. Luftstrømmen er urolig og kan føre til plutselig tap av løft eller ukontrollert pitching. Det viktigste er å komme seg raskt ut av området med forstyrret luft og tilbake i ren luft. Det er i utgangspunktet to måter å komme ut av situasjonen på, enten ved å strekke bein for å gå fremover eller bøye bein (og strekke armer) for å fly bakover. Reaksjonstiden er svært kort. I dette tilfellet er tiden fra løftet forsvinner til videoflyger treffer hopper i formasjonen mellom 1,5-2 sekunder.

3.4. Hendelsesforløp

Hoppet ble gjennomført som planlagt. Desto flere hoppere formasjonen består av, jo større vil området med turbulens over formasjonen være. Videoflygeren kom for langt inn over formasjonen og mistet dermed løftet og falt ned på en hopper i formasjonen.

Hendelsesforløpet utviklet seg raskt og uten mulighet for korrigerende tiltak etter kollisjonen.

Delkonklusjon: Kollisjonen var avgjørende for det videre hendelsesforløpet.

3.5. Reserveskjermutløsning og landingsfase

Reserveskjermen ble utløst av automatisk nødåpner. Den automatiske nødåpneren er i utgangspunktet satt til å aktivere på ~750 fot ved en viss vertikal hastighet registrert i denne høyden. Nødåpneren på det aktuelle utstyret var satt til å aktivere ca 200 fot høyere, ~950 fot. Ved utlesing av data fra nødåpner viser den å ha aktivert i forventet høyde, se pkt. 3.8.1. Vitneobservasjoner og hastighet ved bakkenedslag tilsier at reserveskjermen ikke var fullt åpen eller hadde vært det i veldig kort tid når hopperen traff bakken. Hva dette skyldes vil kun være spekulasjoner da det ikke finnes video av hopperen ved reserveåpning.

Delkonklusjon: Sen reserveskjermutløsning bidro vesentlig til skadeomfanget.

3.6. Medisinsk behandling og oppfølging

Hopperen mottok rask medisinsk behandling etter landing og videre spesialisert rehabilitering.

Delkonklusjon: Skadene er alvorlige og livsendrende.

3.7. Organisatoriske forhold

Hoppet ble gjennomført som et organisert formasjonshopp. Planlegging og briefing fulgte etablert praksis. Det foreligger ingen formaliserte rutiner for vurdering og godkjenning av videoflyger ved formasjonshopp av denne typen.

Valg av videoflyger ble gjort basert på tidligere erfaringer og tilgjengelige ressurser. Det ble ikke gjennomført en eksplisitt eller strukturert vurdering av risikoforhold knyttet til filming over formasjonen, herunder plassering, avstand og spesielt rømningsstrategier. Det siste betyr fokus på hva en videoflyger skal gjøre dersom vedkommende befinner seg et sted hen ikke burde være.

Delkonklusjon: Manglende formalisering av ansvar, kriterier og risikovurdering knyttet til filming av større formasjoner kan ikke ses å ha vært en medvirkende faktor.

3.8. Utstyr

3.8.1. Nødåpner

Nødåpner (Cypres) ble sendt til produsent Airtech i etterkant av hendelsen. Under følger svar/resultat av undersøkelsen:

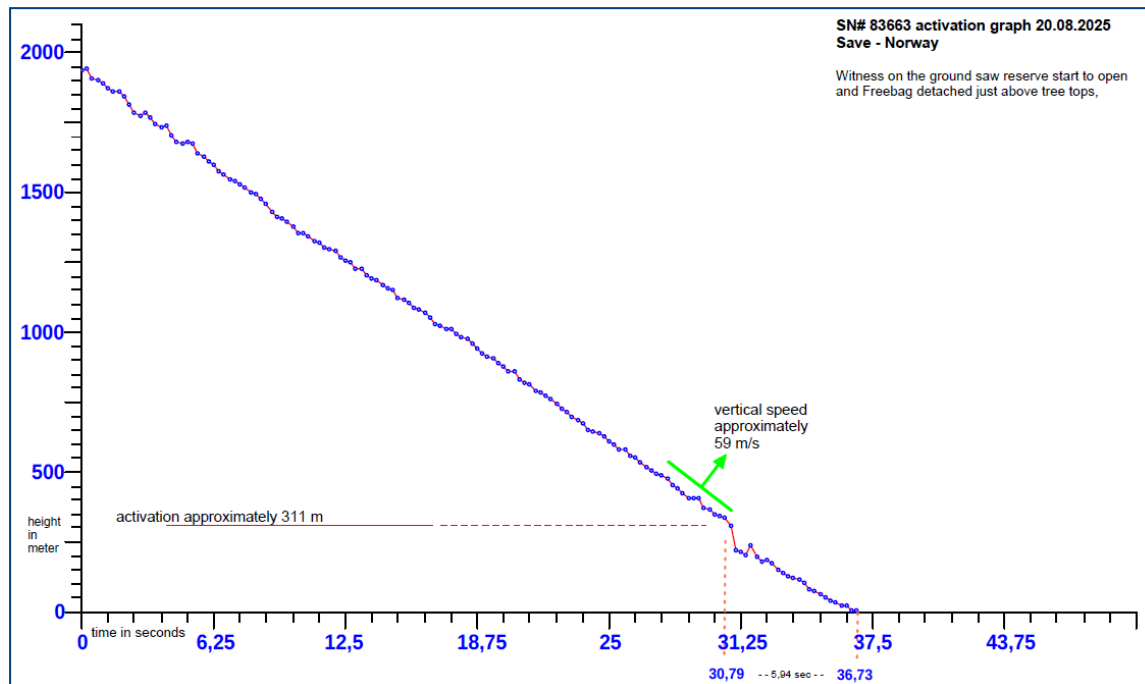
"I just received the unit here and I did the readout on it.

The graph is stunning, if someone does not know that the jumper survived, it looks like that the canopy did not open up.

He was still quite fast towards the end / ground.

So definitely, the A2 setting saved his life as the activation happened at the elevation of 311 meters AGL as he was getting faster towards the activation and reached vertical speeds of approximately 59 m/sec. Therefore the CYPRES activated a bit higher which was good for him as well.

Attached you will find the graph of the activation."



3.8.2. Reserveskjerm

Reserveskjermen var en Pd Optimum på 143 sqft. Hopperen har oppgitt sin vekt til å være 82 kg. Hopperen hadde i tillegg et blybelte på 3 kilo slik at totalvekt på hopper er 85 kg. Dette tilsvarer en wingload på 1,5. Dette anses å være en konservativ wingload på en reserveskjerm for en hopper med dette erfaringsnivået.

4. Konklusjon

Hendelsen og skadeutfallet fremstår som et resultat av flere samvirkende faktorer. Det er ikke avdekket forhold som tilsier avvik fra gjeldende regelverk hos enkeltutøvere. Følgende forhold vurderes å ha inngått i årsakskjeden:

1. Filming av en formasjon med noe større omfang enn tidligere erfaring, uten at dette kan sies å ha hatt avgjørende betydning for at hendelsen inntraff.
2. Kollisjon i frittfall som medførte en bevissthetsforstyrrelse hos hopper.
3. Skadet hopper hadde ingen mulighet til å påvirke hendelsesforløpet, hverken rett før, under eller etter kollisjonen.
4. Full avhengighet av automatisk nødåpner for overlevelse etter bevissthetsforstyrrelse.

5. Sen reserveskjermutløsning som medførte høy vertikalhastighet ved bakkenedslag og omfattende skader.

5. Anbefalinger

5.1. 5.1 Lokale anbefalinger

Vurder å etablere tydelige, men fleksible kriterier for briefing, vurdering og godkjenning av videoflyger ved organiserte formasjonshopp. Ved lavere erfaringsnivå bør en briefing som minimum inkluderer plassering over formasjonen, turbulens og rømningsstrategier.

5.2. Sentrale anbefalinger

Benytte hendelsen som læringsgrunnlag i sikkerhets- og holdningsskapende arbeid.

Utvalget ber SU ta stilling til om justering av nødåpner bør være obligatorisk, ikke frivillig slik det er nå.

5.3. Avgrensning

Rapporten er utarbeidet med sikte på læring og forebygging. Den tar ikke stilling til juridisk ansvar eller skyld, og er ikke ment benyttet som grunnlag for disiplinære eller rettslige vurderinger.

6. Definisjoner og forkortelser

Formasjonshopping	Flere hopper forlater flyet "samtidig" for å bygge en på forhånd bestemt formasjon i frittfall
Turbulens	Hopperne drar med seg en del luft nedover og skaper dermed et lavtrykk over formasjonen og setter luften i roterende bevegelser når de faller gjennom den. Man vil derfor kunne oppleve at man mister løft over formasjonen fordi en del av luften beveges nedover i det turbulente området.
Sqft	Squarefeet - anerkjent angivelse av størrelser på fallskjerner, én fot = 0,3048 meter (m)
Wingload	Belastning på fallskjermen i pund pr sqft.