


RAPPORT

SL 2017/07



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE, REINSVOLL FLYPLASS, OPPLAND 23. JANUAR 2016 MED CESSNA 172S, LN-AGT

 English summary included

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 skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

INNHOLDSFORTEGNELSE

MELDING OM HENDELSEN	3
SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	3
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	4
1.1 Hendelsesforløp	4
1.2 Personskader	10
1.3 Skader på luftfartøy.....	10
1.4 Andre skader	10
1.5 Personellinformasjon	10
1.6 Luftfartøy	10
1.7 Været.....	11
1.8 Navigasjonshjelpemidler.....	12
1.9 Samband.....	13
1.10 Flyplasser og hjelpemidler	13
1.11 Flyregistratorer.....	13
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	13
1.13 Medisinske og patologiske forhold	13
1.14 Brann.....	13
1.15 Overlevelsesaspekter.....	13
1.16 Spesielle undersøkelser	13
1.17 Organisasjon og ledelse	13
1.18 Andre opplysninger.....	18
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	18
2. ANALYSE.....	19
2.1 Innledning	19
2.2 Hvorfor flygingen ikke endte med havari	19
2.3 Fartøysjefen og lufttrafikkjentesten	19
2.4 Minstehøyder	20
2.5 Været og vurderinger i den forbindelse	20
2.6 Drivstoffmengde	21
2.7 Andre forhold.....	21
2.8 Luftfartstilsynet, flyklubbene og Norges Luftsportforbund.....	21
3. KONKLUSJON.....	22
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	23
VEDLEGG.....	24

RAPPORT OM ALVORLIG LUFFARTSHENDELSE

Luftfartøy:	Cessna Aircraft Company 172S
Nasjonalitet og registrering:	Norsk, LN-AGT
Eier:	Gjøvik og Toten Flyklubb
Bruker:	Samme som eier
Besetning/fartøysjef:	1
Passasjerer:	Ingen
Hendelsessted:	Reinsvoll flyplass (ENRV), Oppland
Hendelsestidspunkt:	Lørdag 23. januar 2016 ca. kl. 1330

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC + 1 time) hvis ikke annet er angitt.

MELDING OM HENDELSEN

Hendelsen ble ikke varslet¹ til Statens havarikommisjon for transport (SHT), men SHT ble kjent med saken som følge av at fartøysjefen og Avinor de påfølgende dager sendte skriftlige rapporter.

SAMMENDRAG

Fartøysjefen hadde sjekket flyværet og var således kjent med at det var lavt skydekke på Reinsvoll den 23. januar 2016. Rett etter avgang fløy fartøysjefen, som hadde et meget lavt erfaringsnivå og som ikke var kvalifisert for instrumentflyging, uforvarende inn i instrumentforhold. Han valgte å svinge i retning medvindsleggen i forhåpning om å oppnå visuell kontakt med rullebanen og lande igjen. Da han ikke lyktes med å komme inn i visuelle flyforhold måtte han, fordi han var kjent med at det var stigende terreng forut, gjøre en 180 graders sving til høyre. I løpet av sistnevnte sving oppdaget fartøysjefen at flyet var i ferd med å synke og med relativt stor krenkning. Han lyktes med å rette opp flyet og valgte å stige i forhåpning om å komme over skyene. Etter å ha gjennomført en skygjennomgang på ca. 2 000 ft, kom flyet inn i visuelle flygeforhold. Fartøysjefen gjorde flere forsøk på å finne områder med visuelle flygeforhold slik at han kunne lande. Etter en stund kalte han opp lufttrafikkjenesten og ble til slutt radarledet frem til en vellykket landing på Fagernes lufthavn Leirin etter å ha fløyet i 1,5 time. Hendelsen viser hvor viktig det er å planlegge med gode marginer. Minimumsgrenser er nettopp minimum og en buffer i forhold til disse er en investering i sikkerhet. At fartøysjefen hadde en lav terskel for å ta kontakt med lufttrafikkjenesten før situasjonen eskalerte var en suksessfaktor til at dette endte godt.

ENGLISH SUMMARY

The commander had checked the weather conditions and was aware that there were low clouds in the Reinsvoll area on 23 January 2016. Immediately after departure the commander, who had a very low level of experience and was not qualified for instrument flying, flew into instrument meteorological conditions. He chose to turn towards downwind direction in the hope of achieving

¹ I henhold til gjeldende forskrifter hadde fartøysjefen varslingsplikt.

visual contact with the runway so he could land. When he did not succeed to come into visual conditions, he had to, because he knew that the terrain was rising ahead, make a 180 degree turn to the right. During the latter turn the commander discovered that the plane was about to descend and had a relatively steep bank. He succeeded, however, to correct the plane and decided to climb in hope of getting above the clouds. Having completed a passage through the clouds at about 2000 ft the plane came back into visual meteorological conditions. The commander made several attempts to find areas with visual flight conditions where he could land. After a while he called ATC and was eventually vectored to a successful landing at Fagernes Airport Leirin after flying for 1.5 hours. This incident shows how important it is to plan with good margins. Minimum level is just minimum and a buffer in relation to this is an investment to safety. The fact that the commander had a low threshold to contact the ATC before the situation escalated was a success factor in leading this to a good end.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

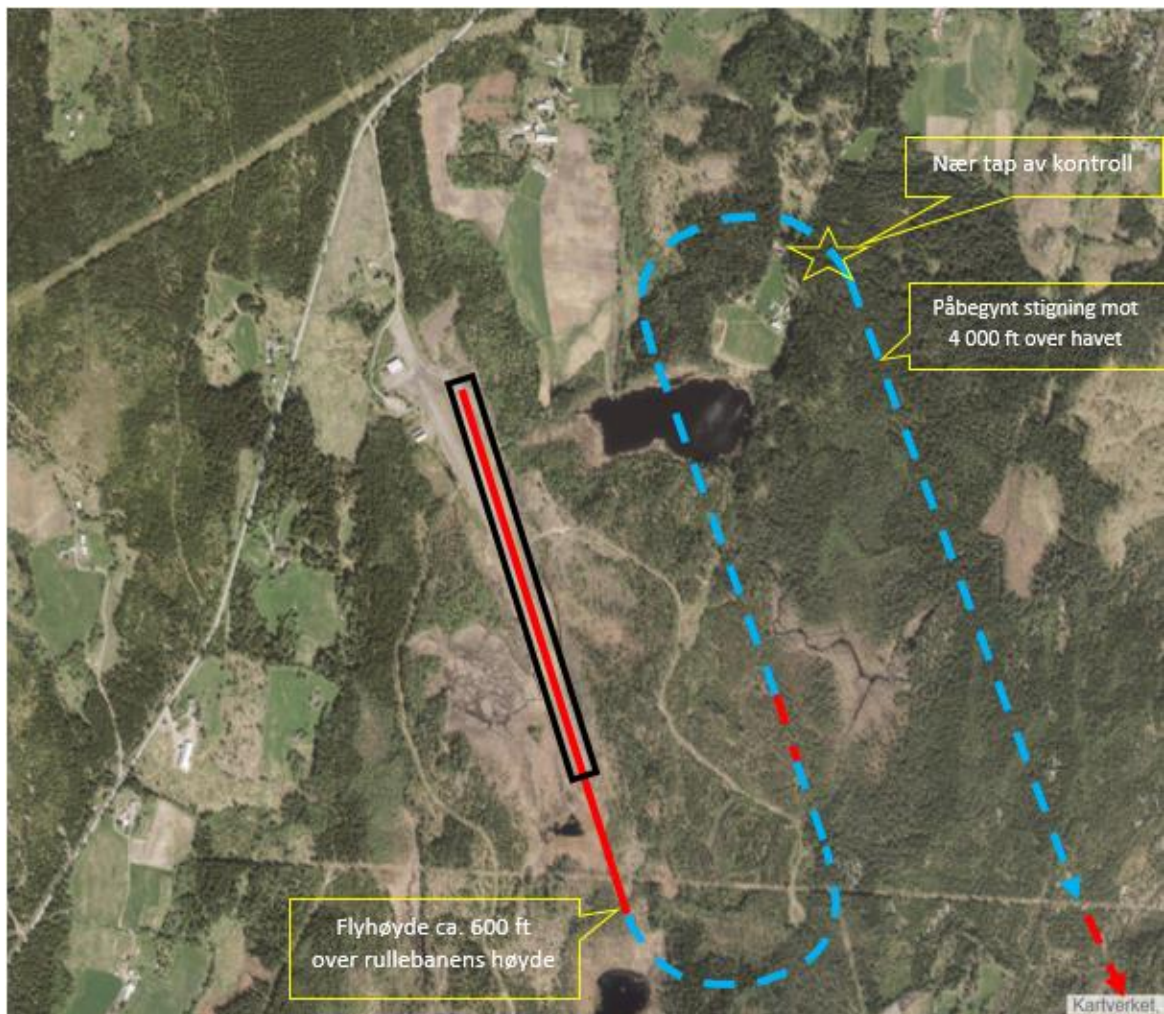
1.1 Hendelsesforløp

- 1.1.1 Fartøysjefen hadde ikke fløyet på to måneder og ønsket å gjenoppfriske ferdighetene. Han planla å utføre fem landingsrunder på Reinsvoll flyplass med Gjøvik og Toten flyklubb sin Cessna 172 LN-AGT.
- 1.1.2 Fartøysjefen har forklart at han torsdag 21. januar benyttet Yr.no og fant ut at værprognosene tilsa at det kunne bli flyging lørdag 23. januar. Han booket flyet for to timers flyging.
- 1.1.3 Før fartøysjefen dro hjemmefra den aktuelle lørdagen, sjekket han på IPPC², TAF og METAR for Gardermoen samt IGA-prognose og Yr.no. Mens fartøysjefen kjørte til Reinsvoll så han at det var lavt skydekke i området, men hadde som plan at hvis det ikke lot seg gjøre å fly ville han «tørrtrene» i flyet.
- 1.1.4 Etter at fartøysjefen kom til flyplassen pratet han med en instruktør og elev som nylig hadde fløyet 12 landingsrunder på Reinsvoll og de skal ha opplyst at skydekket lå i 700 ft over flyplassens nivå.
- 1.1.5 Fartøysjefen bestemte seg for å fly og klargjorde LN-AGT. Blant annet sjekket han drivstoffnivået og konstaterte at det var igjen ca. 70 liter drivstoff, hvilket var tilstrekkelig for hans planlagte fem landingsrunder inklusive pålagte drivstoffreserver. 70 liter gir om lag to timers flyging (1 time 30 minutters flyging + 30 minutter reserve).
- 1.1.6 Avgangen var kl. 1330³, fra rullebane 16, og ble foretatt med 10 grader flaps. Fartøysjefen har forklart at han, som vanlig, steg til 500 ft før han satte flapshendelsen til 0 grader og hadde som plan å fortsette stigning på 70 kt. Videre har han forklart at hans plan var å fly rett innunder skyene.
- 1.1.7 Samtidig som flyet passerte ca. 500 ft, fløy det gjennom en skydott og umiddelbart etterpå i en høyde av ca. 600 ft kom flyet inn i tette skyer.

² The Internet Pilot Planning Centre.

³ I henhold til hva fartøysjefen loggførte i flyets reisejournal.

- 1.1.8 Fartøysjefen valgte å flate ut flyet og utførte deretter en 180 graders venstresving i retning nordover på en tilnærmet medvindslegg for om mulig å få visuell kontakt med flyplassen og lande igjen. Da flyet var på en nordlig kurs sydøst for flyplassen, fikk fartøysjefen et lite øyeblikk visuell kontakt med deler av rullebanen, men ikke i tilstrekkelig grad til å kunne lande.
- 1.1.9 Mens han fløy nordover, ble fartøysjefen bekymret for det stigende terrenget som han visste var nord og vest for flyplassen. Flyet var hele tiden i skyer og fartøysjefen iverksatte derfor en ny 180 graders sving, denne gangen til høyre (se figur 1). Han har videre forklart at gjennom nevnte høyresving så han hovedsakelig ut av vinduene til høyre. Han kikket bare en gang i blant på flyets instrumenter uten å benytte noe spesielt mønster for å skanne de sentrale flyinstrumentene. Mot slutten av svingen kikket fartøysjefen på flyets instrumenter og så at den kunstige horisontindikatoren viste at flyet var i ferd med å synke og med relativt stor krenkning. Fartøysjefen lyktes imidlertid å rette opp flyet til tross for manglende visuelle referanser.
- 1.1.10 Fartøysjefen innså da at han måtte påbegynne en stigning i håp om å komme over skyene. Han har forklart at han ikke hadde satt på pitotvarme. Han har videre forklart at han ikke kunne erindre om det la seg is på vingeforkantene eller frontruten. Fartøysjefen opplevde at situasjonen var veldig ubehagelig og har forklart at han i dette tidsrom hadde et høyt stressnivå.
- 1.1.11 I en høyde av ca. 4 000 ft over havet (AMSL) kom flyet ut av skyene («VFR on top») og det var da gode visuelle forhold. Flyplassen ligger på 1 380 ft (AMSL). Flyet steg således i ca. 2 000 ft (fra ca. 1 980 til ca. 4 000 ft) i skyer. Total flytid i skyer varte anslagsvis 8 minutter.



Figur 1: Havarikommisjonens illustrasjon av antatt flyrute basert på fartøysjefens forklaring. Sort rektangel viser rullebanen. Røde linjer illustrerer flyging i visuelle forhold. Lyseblå linjer illustrerer flyging i skyer. Kart: © Kartverket. Illustrasjon: SHT

- 1.1.12 Sydover så fartøysjefen at det var et større hull i skyene med sikt til bakken, og hvor han mente at det muligens kunne ha latt seg gjøre å foreta en nødlanding. Han valgte imidlertid å ikke lande på jordene fordi de var dekket av dyp snø, og flyet i så fall kunne ha blitt betydelig skadet.
- 1.1.13 Han valgte da å fly østover i retning Hamar for å se om det var mulig å lande på Hamar flyplass Stafsberg (ENHA). Da han var kommet et stykke østover så fartøysjefen imidlertid at Hamar-området var dekket av skyer og at det således ikke lot seg gjøre å finne flyplassen og lande der.
- 1.1.14 Fartøysjefen fløy deretter tilbake vestover i håp om å finne Reinsvoll flyplass. Han benyttet ikke navigasjonsutstyr, hadde ikke bakkekontakt og måtte følgelig gi opp å finne Reinsvoll flyplass.
- 1.1.15 LN-AGT ble deretter fløyet sydvestover i retning Husodden og senere nordover mot Dokka, men også der lå hele området i skyer.
- 1.1.16 På ny fløy fartøysjefen i den retning hvor han antok Reinsvoll lå, men forholdene hadde ikke bedret seg.

1.1.17 Nedenfor er noen utdrag av radar-/lydopptak sammenstilt med fartøysjefens forklaring:

Kl. 1403-05 Fartøysjefen på LN-AGT kalte opp på nødfrekvensen 121,500 mHz og sa at han var fanget i skyer, hadde tatt av fra Reinsvoll, befant seg et sted over Toten-området og ba om assistanse.

«Oslo Approach» prøvde på nødfrekvensen å svare tilbake til LN-AGT, men kom ikke i kontakt med fartøysjefen. Flyet var på det tidspunkt ikke synlig på lufttrafikkjenestens radarer.

Widerøe 143, som da befant seg mellom Toten og Hurdalssjøen i ca. 7 000 ft, hadde hørt oppkallet fra LN-AGT på nødfrekvensen og formidlet dette til «Oslo Approach» på frekvens 120,450 mHz.

Fartøysjef LN-AGT kalte opp «Oslo Approach» på frekvens 120,450 mHz og på ny informerte om at han var fanget i skyer over Toten. All kommunikasjonen mellom LN-AGT og «Oslo Approach» foregikk på norsk.

«Oslo Approach» lyktes da å komme i radiokontakt med LN-AGT, som fikk opplyst at lufttrykket på Gardermoen var 1019 hPa og ba om å få oppgitt flyets høyde.

Fartøysjef LN-AGT hørte tydeligvis ikke oppkallet, så «Oslo Approach» kalte opp på ny fra en annen sender og spurte om LN-AGT da kunne høre «Oslo Approach». Fartøysjef LN-AGT bekreftet umiddelbart tilbake. Flygelederen på «Oslo Approach» ba fartøysjefen benytte transponderkode 3612 og oppga at Gardermoen hadde QNH 1019. Fartøysjefen leste transponderkode og QNH korrekt tilbake.

Kl. 1405-06 Operativ supervisor Oslo kontrollsentral tilkalte en flygeleder, som hadde pause, for å avlaste ved «Oslo Approach» posisjon.

Kl. 1405-10 På spørsmål fra flygeleder, opplyste fartøysjefen at flyet på det tidspunkt var i 3 000 ft, men måtte stige noe for å gå klar av terreng. Fartøysjefen bekreftet å være over skyene («VMC On Top»).

Flygeleder innhentet opplysninger fra Widerøe 143 om værforholdene og fikk opplyst at skyene strakk seg opp til en høyde av ca. 3 500 ft i området. Det ble videre opplyst at det var enkelte hull i skyene, men neppe store nok til at LN-AGT visuelt kunne komme seg ned under skyene.

Flygeleder fikk første gang radarkontakt med LN-AGT og kunne da konstatere at flyet var litt syd for Skreia på en sydlig kurs. Flygelederen bekreftet å ha radarkontakt, og at flyets høyde var indikert til å være 3 800 ft. Fartøysjefen bekreftet tilbake høyden og opplyste at han hadde lite gjenværende drivstoff om bord. Flygelederen ga uttrykk for at det antakelig var lurt å fortsette på en sydlig kurs mot Oslo lufthavn Gardermoen (ENGM). Flygelederen spurte om flyet var utstyrt for instrumentflyging og om fartøysjefen hadde kvalifikasjoner for å fly i

instrumentforhold. Fartøysjefen opplyste tilbake at verken fly eller han kunne utføre instrumentflyging.

Et ambulanshelikopter som befant seg i Gjøvik-området på vei til Ål hørte kommunikasjonen mellom LN-AGT og «Oslo Approach». «Helidoc 44» informerte om at det var skyer opp til 3 800 ft i Gjøvik-området.

Fartøysjefen har forklart at han på det tidspunkt vurderte drivstoffmengden tilstrekkelig til å kunne komme seg til Gardermoen. Flygelederen kalte opp LN-AGT og informerte om at Gardermoen hadde opplyst om isingsforhold og helt overskyet vær ved lufthavnen. Det var derfor ikke lenger et alternativ for LN-AGT å lande på Gardermoen.

Det ble videre opplyst at lufttrafikkjentesten ville kontakte personell på Hamar for å innhente opplysninger om værforholdene der. Fartøysjefen takket og opplyste at han kanskje kunne lande på noen jorder eller vann et sted. Flygelederen tok også initiativ til å sjekke værforholdene på Hønefoss flyplass Eggemoen (ENEG).

Flygelederen spurte fartøysjefen om hvor lenge flyet hadde gjenværende drivstoff for, og fikk oppgitt at det «kanskje var for en time».

Flygelederen opplyste at Widerøe som for en tid tilbake hadde passert Fagernes lufthavn Leirin (ENFG), hadde opplyst at det var sol og fint vær på Fagernes. Fartøysjefen spurte flygelederen om han kanskje da burde sette kurs mot Fagernes. Flygelederen sa at hvis fartøysjefen var «komfortabel med det og ser bakken, så er det kanskje en god idé».

Fartøysjefen har forklart at det var fra da han satte kurs mot Fagernes at han hadde ekstra fokus på drivstoffmålerne og var usikker på om flyet hadde tilstrekkelig med drivstoff til å nå frem. For å spare drivstofforbruk begynte fartøysjefen å leane⁴ motoren. Flyet ble fløyet med drivstoffvelgeren i «BOTH».

- KI. 1411 Flygelederen som håndterte situasjonen med LN-AGT ønsket ikke å belaste fartøysjefen på LN-AGT med å skifte frekvens. Samtidig besluttet supervisor på Oslo kontrollsentral å avlaste den aktuelle flygelederen. Derfor ble all annen trafikk som normalt ville ha benyttet frekvens 120,450 mHz for blandet annet inn og utflyging til Gardermoen, instruert til å benytte frekvens 128,900 mHz. Sistnevnte frekvens var betjent med en annen flygeleder.
- KI. 1411-12 «Helidoc 44» kom inn på sambandet og opplyste at de hadde vært på Fagernes for en time siden og at det da hadde vært nydelige værforhold der. Flygelederen informerte deretter LN-AGT at Fagernes lå på kurs 300° og med en avstand på 50 NM⁵. Fartøysjefen fikk opplyst at han kunne stige fritt og ble oppfordret til å be om høyere høyde dersom

⁴ Kontrollhåndtak i cockpit som benyttes til å regulere blandingsforholdet mellom drivstoff og luft til motoren.

⁵ Tilsvarer ca. 30 minutters flyging med LN-AGT.

nødvendig for å være klar av skyer samt for å bibeholde radio- og radardekning.

Flygelederne på Gardermoen fikk avklart at været på Hamar var for dårlig.

- Kl. 1417 Fagernes lufthavn Leirin var stengt den aktuelle ettermiddagen, men Oslo kontrollsentral ringte daglig leder for AFIS-enheten på Leirin og det ble avtalt at han skulle kjøre til flyplassen for å bemanne tårnet. Flygelederen opplyste på ny at det var nydelige værforhold der oppe.
- Kl. 1424-36 Underveis i retning Fagernes hadde lufttrafikkjtenesten flere ganger avbrudd i radarkontakt med LN-AGT som følge av at flyet var under radardekning. Fartøysjefen måtte hele tiden stige for at flygeleder skulle ha radarkontakt og således mulighet til å kunne gi radarledning mot Leirin lufthavn. Fartøysjef ble spurt om flyet var utstyrt med GPS eller om han hadde en mobiltelefon med GPS, men fartøysjefen opplyste at han ikke hadde opplæring til å benytte slike hjelpemidler. Flygeleder opplyste at «Oslo kontroll» alternativt kunne kontaktes på frekvens 124,775 MHz, dersom LN-AGT mistet kontakt med «Oslo Approach». Videre opplyste flygelederen at radiofrekvensen til Fagernes var 119,925 MHz.
- Fartøysjefen har opplyst at det værmessig ikke bød på noen problemer å fly opp til Fagernes.
- Kl. 1437 Operativ supervisor hadde fått kontakt med både branntjenesten, AFIS-fullmektigen og flyklubben på Fagernes og fått oppgitt at det var 3 cm snø på rullebanen.
- Ca. kl. 1438 Da LN-AGT hadde ca. 20 NM igjen til Leirin begynte varsellyset «L LOW FUEL» å lyse (se 1.6.3 for teknisk beskrivelse). Fartøysjefen har forklart at den venstre drivstoffmåleren, for en periode, hadde vist tilnærmet tom tank og at han da skiftet posisjon på drivstoffvelgeren fra «BOTH» til «RIGHT» fordi høyre tankmåler indikerte noe mer drivstoff enn venstre tankmåler.
- Kl. 1448 Siste radarplott viste at LN-AGT var i 6 400 ft og hadde 3,7 NM igjen til Leirin dersom det holdt en kurs på 300°.
- Kl. 1500⁶ LN-AGT landet på Leirin.
- Fartøysjefen loggførte 1 time og 30 minutters flytid.

⁶ I henhold til hva fartøysjefen loggførte i flyets reisejournal.

1.2 Personskader

Tabell 1: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet			
Alvorlig			
Lett/ingen	1		

1.3 Skader på luftfartøy

Ingen

1.4 Andre skader

Ingen

1.5 Personellinformasjon

1.5.1 Fartøysjefen på 55 år fulgte teoretisk og praktisk skoleprogram i regi av Gjøvik og Toten Flyklubb. Han påbegynte praktisk skoleflyging i februar 2012, og fløy det året til sammen ca. 8 flytimer. I 2013 fløy han ca. 3 flytimer og i 2014 ca. 11 flytimer. Utover i 2015 var flygingen mer kontinuerlig og på slutten av skoleprogrammet gjennomførte han 6 flytimer med instrumenttrening. Fartøysjefen fullførte skoleprogrammet med skolesjekk og bestod ferdighetsprøve (skill test) 28. september 2015 etter å ha fløyet 62:45 flytimer.

1.5.2 Han var innehaver av EASA Part-FCL PPL (A) privatflygersertifikat med en-motors landfly (SEP) klasserettighet gyldig til 30. september 2017. Legeattest (klasse 2) var gyldig til 15. januar 2017. Legeattesten var påført krav om å benytte lesebriller (VML).

1.5.3 Fartøysjefen hadde kun fløyet syv flyginger etter at han fikk privatflygersertifikat.

Tabell 2: Flygetid fartøysjef

Flygetid	Alle typer	Aktuell type
Siste 24 timer	0	0
Siste 3 dager	0	0
Siste 30 dager	0	0
Siste 90 dager	5:50	1:20
Totalt	70:50	66:20

1.5.4 Fartøysjefen har opplyst til Havarikommisjonen at han natt til hendelsesdagen hadde hatt en god natt med ca. 8 timers søvn, samt inntatt mat og drikke før flyging.

1.5.5 Under Havarikommisjonens intervju med fartøysjefen, kunne han ikke redegjøre for VFR-værminima (VMC-minsteverdier med hensyn til sikt og avstand fra skyer).

1.6 Luftfartøy

1.6.1 LN-AGT er en Cessna 172S (se figur 2) med konvensjonelle flyinstrumenter (se figur 3). Flyet er kun utrustet for flyging i henhold til de visuelle flygereglene (VFR) og er således ikke utstyrt for instrumentflygereglene (IFR). Flyet har ikke autopilot. Flyet ble bygd i 2006 og har en Lycoming IO-360-L2A injeksjonsmotor som yter 180 HK.

- 1.6.2 Flyets har en total utnyttbar tankkapasitet på ca. 240 liter. Som gjengitt i pkt. 1.1.5 konstaterte fartøysjefen at det fantes totalt ca. 70 liter drivstoff om bord før hans flyging. Flytypen har et drivstofforbruk i størrelsesorden 35 liter/time. Drivstoffmålerne på småfly er generelt ikke særlig nøyaktige og man skal være varsom med å basere seg på de verdier som indikeres på målerne.
- 1.6.3 Varsellysene «L LOW FUEL» og «R LOW FUEL» innebærer at respektive sensorer i drivstofftankene registrerer at det er mindre enn 5 US GAL (tilsvarende ca. 19 liter). De siste 1,5 US GAL i hver drivstofftank er ikke utnyttbare.
- 1.6.4 Når et av de to varsellysene kommer på er det følgelig ca. 13 liter (tilsvarende i størrelsesorden 20 minutters flyging) pr. drivstofftank med nyttbart drivstoff om bord.



Figur 2: Cessna 172S, LN-AGT. Foto: Rune Brambo



Figur 3: Flyinstrumentene på LN-AGT. Foto: SHT

1.7 Været

1.7.1 Generelt:

Fartøysjefen har opplyst at det på hendelsestidspunktet ved Reinsvoll var dagslys, svak vind fra sydøst, sikt mer enn 10 km, enkelte skydotter i 500 ft, overskyet 600 ft og lufttrykk (QNH) 1019 hPa.

- 1.7.2 Havarikommisjonen har innhentet rapport fra Meteorologisk institutt vedrørende vær-situasjonen for Østlandet og strekningen Reinsvoll til Fagernes:

Den 23.01.2016 var en grå dag på Østlandet med disig vær og spredt snø om formiddagen. Sikten var overveiende mellom 4 og 8 km, av og til redusert til omkring 2 km på Gardermoen (se vedlegg METAR). Skybasen på ENGM lå rundt 400-600 ft. På IGA var det beskrevet en generell risiko for tåke med nedsatt sikt og skybase for hele perioden 09-18Z. Fra sent på formiddagen var det stort sett grått og disig oppholdsvær, med et stratuslag fortsatt i 400-600 ft på ENGM. Det var jevnt over -4 til -6 grader i området. Vinden var svak og lå for det meste på 180 grader og 4-8 kt. For Østlandet var det ute AIRMET ICE (OCNL MOD ICE) fram til kl. 1100Z. Det ble vurdert at faren for FZDZ/FZFG med lokalt moderat ising i stratusskyer var aktuell hele dagen (IGA).

1.7.3 TAF⁷ for ENGM (Gardermoen ligger 31 NM sydsydøst for Reinsvoll):

*1100Z 2312/2412 VRB03KT 5000 SCT004 BKN007 TEMPO 2312/2315 2000 BR
BKN004 TEMPO 2315/2412 0300 FZFG VV001=*

1.7.4 METAR for ENGM:

1250Z 18005KT 2000 BR SCT002 OVC006 M04/M05 Q1019 TEMPO 3000 BR=

1.7.5 På det tidspunkt som fartøysjefen tok kontakt med «Oslo Approach», var dette utenfor publisert åpningstid for Fagernes lufthavn og det forelå derfor ingen værobservasjon (METAR).

1.7.6 Været var bra på Fagernes da LN-AGT landet.

1.7.7 Følgende IGA-prognose var utstedt kl. 1058Z:

*IGA PROG 230900-231800 UTC JAN 2016 NORWAY FIR SE PART COAST AND
LOWLAND AREAS E OF E00730 AND S OF N6100*

CORRECTION

WIND SFC VRB / 03-10 KT.

WIND 2000FT SW-W / 15-25 KT.

*WIND/TEMP FL050 250-300 / 15-30 KT STRONGEST LATE / MS06-MS01,
HIGHEST LATE.*

WIND/TEMP FL100 260-290 / 15-30 KT STRONGEST LATE / MS12-MS08.

*WX LCA BR, RISK LCA FZFG, ELSE NIL. LCA FZDZ SW-
PART EARLY.*

*CLD SCT / BKN / OVC 0800-2000FT, LCA BKN / VV 0100-
0600 FT, ASSW WX.*

0-ISOTHERM SFC.

ICE OCNL MOD IN STF CLDS.

TURB FBL / NIL. =

1.7.8 Høydevind for strekningen fra Reinsvoll til Fagernes kl. 12 UTC viser:

FL050: ca. 260/15KT

FL100: ca. 250/15KT

1.8 Navigasjonshjelpemidler

1.8.1 LN-AGT var utstyrt med GPS, men fartøysjefen hadde ikke kunnskap om bruk og benyttet således ikke denne.

1.8.2 Fartøysjefen hadde en «smarttelefon» med innebygget GPS-mottaker med seg, men han var ikke kjent med bruken og benyttet ikke denne.

1.8.3 Reinsvoll flyplass har ingen elektroniske hjelpemidler som gjør at man kan foreta instrumentinnflyging til flyplassen.

⁷ En mer komplett liste med TAF og METAR finnes i vedlegg C.

1.8.4 Leirin NDB (LL 342 kHz) er plassert like ved Fagernes lufthavn, Leirin (ENFG), men LN-AGT var ikke utstyrt med ADF-mottaker og det var således ikke mulig å benytte NDB-radiofyret.

1.8.5 Fartøysjefen hadde planlagt landingsrunder på Reinsvoll og hadde ikke med underveiskart eller kart for Leirin.

1.9 Samband

1.9.1 Gjøvik og Toten flyklubb har en VHF-radiosender/-mottaker i klubbhuset som står innstilt på den lokale radiofrekvensen (123,500 MHz). Fartøysjefen har forklart at etter avgang Reinsvoll, kommuniserte han ikke på nevnte frekvens.

1.9.2 To-veis radiokommunikasjon med «Oslo Approach» (120,450 MHz) og senere «Fagernes Information» (119,925 MHz) var av god kvalitet.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

1.10.1 Reinsvoll flyplass har ikke innflyging-/rullebanelys. Rullebanen er på 20 x 630 meter.

1.10.2 Fagernes lufthavn Leirin har mer en tilstrekkelig lang rullebane til at man kan lande der med en Cessna 172. Det var ca. 3 cm snø på rullebanen, men ikke personell eller tid til å få brøytet bort snøen før LN-AGT landet.

1.11 Flyregistratorer

Ikke påkrevd og ikke installert om bord.

1.12 Havaristedet og flyvraket

Ikke relevant.

1.13 Medisinske og patologiske forhold

Ikke relevant.

1.14 Brann

Ikke relevant.

1.15 Overlevelsesaspekter

Ikke relevant.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ikke relevant.

1.17 Organisasjon og ledelse

1.17.1 Gjøvik og Toten flyklubb holder til ved Reinsvoll flyplass. Klubben disponerer to fly, Cessna 172S, LN-AGT og American Champion Decathlon 8KCAB, LN-LCU.

- 1.17.2 Flyklubben er tilknyttet Norges Luftsportforbund (NLF) og Luftfartstilsynet har godkjent den som en klubb-skole (RF) med tillatelse til teoretisk og praktisk utdanning frem til privatflygersertifikat på fly (PPL (A)). I henhold til deres nettside bedriver Gjøvik og Toten flyklubb også utsjekk for fly med halehjul, akro-, ski- og sjøflyging.
- 1.17.3 I forbindelse med praktisk skoleflyging, benyttes den myndighetsgodkjente skolehåndboken til NLF.
- 1.17.4 Gjøvik og Toten flyklubb hadde en klubbhåndbok med benevnelsen «*Reinsvoll flyplass, ENRV driftshåndbok*». Håndboken var sist revidert i april 2014. I håndboken fremgikk det at flyplassen var begrenset til VFR-flyging. Under pkt. 4.2 «*Bruk av klubbens fly*» stod det blant annet: «*Fartøysjef skal til enhver tid sørge for å være kjent med de luftfartsbestemmelser som er gjeldende.*» ... «*For øvrig gjelder at en hver flyging skal være vel forberedt og gjennomføres på en forsvarlig måte etter gjeldende bestemmelser og regelverk.*»
- 1.17.5 Klubben har, i likhet med de fleste andre norske flyklubber, ikke fastsatt strengere værminima enn det som fremkommer i de felleseuropeiske lufttrafikkreglene i Part-SERA gjengitt i pkt. 1.17.9.
- 1.17.6 I klubbhåndboken fremgikk det ikke om klubben hadde noen tillitsperson med funksjon som flygesjef / operativ leder / flytryggingsleder. Klubben hadde derimot en skolesjef som ansvarlig for skolevirksomhet.
- 1.17.7 Fartøysjefen var, som nevnt, innehaver av privatflygersertifikat og den aktuelle flygingen var således ikke en del av klubbens skolevirksomhet. På spørsmål om klubbens syn på værminima, har skolesjefen forklart at han anså det som ok at det i klubben ble fløyet «*close in patterns*» (landingsrunder nær rullebanen) i 6-800 ft.
- 1.17.8 I klubbhytten til Gjøvik og Toten flyklubb fantes det diverse litteratur, deriblant «*Good Aviation Practice (GAP)*» brosjyrer. En av GAP-brosjyrene hadde tittelen «*Game over*» og ble utgitt i november 2001 av flytryggingskomiteen i Norsk Aero Klubb (NAK) (nå Norges Luftsportforbund (NLF)). Fartøysjefen opplyste at verken instruktørene eller han selv hadde benyttet GAP-brosjyrene under hans flygerutdannelse i perioden 2012-15. Selv om brosjyren er 15 år gammel og visse henvisninger er utdatert, anser Havarikommisjonen at hovedbudskapet fortsatt er like allmenngyldig og vedlegger derfor GAP-brosjyren «*Game Over*» til denne rapporten (se vedlegg E)⁸.
- 1.17.9 Utdrag av relevante flyoperative bestemmelser
- 1.17.9.1 *EASA Part-SERA.2010 Ansvar*
- b) Forberedelser før flyging*
- Før en flyging påbegynnes, skal fartøysjefen på et luftfartøy gjøre seg kjent med alle tilgjengelige opplysninger av betydning for den aktuelle flygingen.*

⁸ Etter tillatelse fra NLF.

1.17.9.2 *SERA.5005 Visuelle flygeregler*

- a) *Med unntak for flyginger som utføres som spesiell VFR-flyging, skal VFR-flyginger foretas slik at luftfartøyet opererer med sikt og avstand fra skyer som er større enn eller lik de verdier som er angitt i tabellen (SHT anm: pkt. 1.17.9.3).*
- f) *Bortsett fra når det er nødvendig for start og landing, eller godkjent av vedkommende myndighet, skal en VFR-flyging ikke foretas*
- 1) over tettbebyggelse by- eller boligområder eller over utendørs forsamlinger av personer i en høyde som er lavere enn 300 m (1 000 fot) over den høyeste hindringen innenfor en radius på 600 m fra luftfartøyet,*
 - 2) over andre områder enn de som er angitt i nr. 1, i en høyde som er lavere enn 150 m (500 fot) over bakken eller vannet, eller 150 m (500 fot) over den høyeste hindringen innenfor en radius på 150 m (500 fot) fra luftfartøyet.*

1.17.9.3 *Utdrag av «SERA.5001 VMC-minsteverdier for sikt og avstand fra skyer»*

<i>Høyde</i>	<i>Luftromsklasse</i>	<i>Flysikt</i>	<i>Avstand fra skyer</i>
<i>Opptil 900 m (3 000 fot) AMSL, eller 300 m (1 000 fot) over bakken, idet det høyeste velges</i>	<i>G</i>	<i>5 km (***)</i>	<i>Klar av skyer og med sikt til bakken</i>

*(***) I henhold til krav fra vedkommende myndighet:*

a) Flysikt som ikke må være lavere enn 1 500 m kan tillates for flyginger

- 1) ved hastighet på 140 knop IAS eller lavere, som gir tilstrekkelig mulighet til å observere annen trafikk eller eventuelle hindringer tidsnok til å unngå kollisjon, eller*
- 2) ved forhold der sannsynligheten for å møte annen trafikk normalt ville være lav, f.eks. i områder med liten trafikkmengde eller ved arbeidsflyging i lav høyde.*

1.17.9.4 Havarikommisjonen er kjent med at deler av luftfartsmiljøet mener at forskriftskravene er for liberale og ikke nødvendigvis er tilpasset operative behov som for eksempel i kupert terreng i Norge. SHT har derfor innhentet Luftfartstilsynets (LT), Norges Luftsportforbund (NLF) og Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA Norway) sitt syn på ovennevnte forskriftskrav. Under følger utdrag av svarene.

Luftfartstilsynet:

«Siden minstehøyden er 500 fot over terrenget mener vi at dette er minimumshøyden for en landingsrunde. Om dette er en forsvarlig høyde vil alltid være en subjektiv vurdering og mange faktorer spiller inn. Normalt er det ønskelig at landingsrunden foregår i 1000 fot da dette er en godt innarbeidet standardhøyde i flymiljøet. En slik standardhøyde er ønskelig av flere grunner. Generelt må man være så langt unna skyer horisontalt/vertikalt at man er sikker på at siktkravene opprettholdes eller høyere, og at sikten er så god at man har full kontroll med flygingen i landingsrunden. Tilsvarende for underveisflyging.»

Norges Luftsportforbund:

«Vi er enige om at en del av endringene i PART-SERA og PART-NCO slår litt uheldig ut. Uheldig fordi man nå overlater ansvaret til fartøysjefen å vurdere hvordan man kan løse diverse hindringer/utfordringer/problemer.

På den andre siden så har opplæringsprogram både blitt lettere men samtidig så har det blitt innført nye øvelser som ikke var med før.

For LAPL er utdanningskravet 30 timer som fordeler seg på følgende måte:

	Navigasjon	Instrument	VFR-manøvrering	Sum
Instruksjon	6:30	0:00	17:30	24:00
Solo	3:00	0:00	3:00	6:00
Totaltid	9:30	0:00	20:30	30:00

For PPL er utdanningskravet 45 timer som før som fordeler seg på følgende måte.

	Navigasjon	Instrument	Annen	Sum
Instruksjon	5:30	5:00	24:30	35:00
Solo	5:00		5:00	10:00
Totaltid	10:30	5:00	29:30	45:00

Det som er gledelig er at det nå har kommet inn leksjoner som følger:

- Prosedyre ved usikker posisjon, minimum drivstoffbeholdning
- Sjekkpunktidentifisering
- Prosedyrer ved usikker posisjon/ dårlig vær
- Redusert værminima underveis, vurdering av vær underveis, farer, risikomomenter som for eksempel vind, terreng og vær

Det er spesielt det siste punktet NLF liker, siden vi nå tvinger våre elever til å fly i dårlig vær med en instruktør og ikke alene første gangen man havner der, siden vi alle før eller siden kan komme til å gjøre noen dårlige vurderinger.

Når det gjelder andre momenter for eksempel dette med bensinreserve så har NLF jobbet aktivt mot klubbene for å få de respektive operative ledere til å sette egne klubb minima.

Det samme gjelder klubbminima ved flyging i dårlig vær. NLFs skolehåndbok beskriver i dag hvilke begrensninger våre elever skal forholde seg til.

2.16 Høydebegrensninger

Stall og sakteflygning:

Instruksjon: Minimum 2000 fot AGL Solo: 2500 fot AGL

Nødtrening:

Instruksjon: Minimum 500 fot AGL Solo: 1000 fot AGL

For nødtrening under minstehøyde, på annet sted enn ved godkjent flyplass, skal dette skje over egnet naturlig landingsplass hvor grunneiers tillatelse er innhentet. Disse plassene beskrives av det enkelte lærested, og listes opp i kapittel 5, lokale tillegg.

Som SHT ser så henviser NLF til kapittel 5, lokale tillegg. Dette kapittelet sjekkes av Luftfartstilsynet når de foretar en adgangskontroll av flyskolen.

Det som vi har gjort fra NLF sin side er å ha fokus på disse sakene under våre fagseminarer som vi inviterer våre fagpersoner til hver høst.»

Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA Norway):

«Reglene må ta høyde for at fly som er i luften kan fortsette på en sikker måte, og lande før forholdene blir helt marginale. På den annen side er intet til hinder for at man lar være å ta av hvis forholdene er marginale, men innenfor reglene. Den enkelte pilot bør ha egne personlige minima, ut fra erfaring og dyktighet, og gjøre en selvstendig vurdering før takeoff, uavhengig av hva som er gjeldende rett. Under skoling bør dette vektlegges, og gode holdninger ang. go/nogo etableres.

Det er utvilsomt ingen lett oppgave å fly med skyhøyde ned mot 500 ft AGL, kombinert med marginal flysikt. I denne fasen av flygningen bør man snarest lande på nærmeste flyplass eller foreta en førevarslanding.

Skyhøyden kan være vanskelig å anslå fra bakken, og må observeres med fly eller med spesielle målere. Det kan ta timer for skyene å løfte seg, men de kan ofte møte stigende terreng, og gi ytterligere knappere margin. Hvis terrenget er stigende rundt flyplassen, må dette legges inn i vurderingen, slik at man uansett får en skyhøyde på 500 ft i hele landingsrunden. En normal landingsrunde foregår som regel i 1000 ft, og 500 ft skyhøyde er klart i snaueste laget for landingstrening.

AOPA Norway vil ikke anbefale at reglene i Part SERA.5001 endres, siden de er gjeldende for hele Europa, og oppfattes som fornuftige. Det bør i stedet satses på holdningsskapende arbeid, hvor sikkerhetsmarginer tas med i forberedelsene av enhver flygning. Godt flygerskjønn og gode marginer er det som gavner flysikkerheten mest.

AOPA Norway mener at man bør etablere et norsk «GA Sikkerhetsforum», etter modell av EASAs EGAST-initiativ. Innfallsvinkelen er: Hva kan gjøres for å bedre sikkerhetssituasjonen innen GA i Norge? Vi er imidlertid avhengig av at vi får med oss de øvrige «aktørene» innen GA i Norge, samt å skaffe finansiering.»

1.17.9.5 NLF har opplyst til Havarikommisjonen at de ikke har mandat til å kunne pålegge klubbene å etablere strengere regler enn eksisterende myndighetsregler. Derimot utfører NLF utstrakt holdningsskapende arbeid overfor deres tilsluttede flyklubber og på den måten påvirker dem til selv å etablere egnede minimumskrav til utførelse av forskjellige typer flyging.

1.17.9.6 Noen utdrag av EASA sitt EGAST (European General Aviation Safety Team) program finnes på følgende nettsider:

<http://essi.easa.europa.eu/egast/>

http://www.skybrary.aero/index.php/European_General_Aviation_Safety_Team

Følgende EGAST leaflet er spesielt relevante for denne saken:

EGAST Leaflet GA2 Decision making (April 2011):

<http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/1488.pdf>

EGAST Leaflet GA3 Weather Anticipation (Februar 2012):

<http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2511.pdf>

1.17.9.7 Da JAA (Joint Aviation Authority) og senere EASA etablerte det felleseuropeiske regelverket, var det i hovedsak tiltenkt å gjelde kommersiell luftfart og i mindre grad

allmennflyging. Etter som årene har gått har EASA innsett at regelverket ikke var optimalt for allmennflyging og at regelverket innebar såpass store begrensninger på aktiviteten for denne type luftfart at det igjen kunne medføre redusert flysikkerhet. EASA har som følge av ovennevnte innført «Roadmap for General Aviation», hvilket er ment å stake ut en kurs hvor myndighetene i medlemslandene skal tilpasse og tolke regelverket for allmennfly.

- 1.17.9.8 I 2005 avga Havarikommisjonen rapport [SL RAP 35/2005](#) med tilhørende sikkerhetstilråding nr. 5.12, hvor Luftfartstilsynet ble anbefalt å vurdere videreføring av «Prosjekt Allmennfly og Luftsport (PAL)».

Luftfartstilsynet bør, i samarbeid med fritidsorganisasjonene for allmennflyging og luftsport, vurdere å ta initiativ til, på grunnlag av "Terms of reference" som ble lagt til grunn for PAL (Prosjekt Allmennflyging og Luftsport) samt funn i denne rapporten, å etablere de nødvendige forutsetninger for å videreføre PAL, slik at fritidsorganisasjonene kan utøve fly- og luftsportsaktiviteter gjennom en organisasjons-, ansvars- og sanksjonsmodell i samhandling med tilsynsmyndigheten.

- 1.17.9.9 «PAL-prosjektet» ble avsluttet da Luftfartstilsynet flyttet til Bodø i 2005.

- 1.17.9.10 Luftfartstilsynet har som følge av ovennevnte rapport fra Havarikommisjonen og som følge av EASAs nye «Roadmap for General Aviation», i november 2016 kunngjort at de vil revitalisere «PAL» som «PAL II».

http://luftfartstilsynet.no/selvbetjening/allmennfly/Betre_vilkår_for_allmennflyging

Luftfartstilsynet har omsatt innholdet i EASAs «Roadmap for General Aviation» til en policy for norsk regulering av allmennflysegmentet:

«Luftfartstilsynets policydokument vedrørende fremtidens regulering av allmennflyging i Norge».

http://luftfartstilsynet.no/incoming/Fremtidens_regulering_av_allmennflygingen.pdf/BINARY/Fremtidens%20regulering%20av%20allmennflygingen.pdf

1.18 Andre opplysninger

- 1.18.1 Gjøvik og Toten flyklubb har opplyst Havarikommisjonen om at de etter hendelsen med LN-AGT har avholdt et årsmøte hvor mange av klubbens aktive flygere var tilstede. Skolesjefen holdt der et foredrag om farene forbundet ved at «VFR-flygere» forviller seg inn i instrumentforhold. Det ble tatt utgangspunkt i GAP-brosjyren «Game over» og egne erfaringer. Fartøysjefen på LN-AGT var tilstede og de tilstedeværende skal ha hatt stort utbytte av foredraget. Klubbekolen har satt fokus på problemstillingen og elever samt flygere som flyr oppfriskningstrening får orientering om temaet. Brosjyren «Game over» er blitt distribuert til alle klubbens medlemmer.

1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder

Havarikommisjonen har ved denne undersøkelsen ikke benyttet undersøkelsesmetoder som kvalifiserer til spesiell omtale.

2. ANALYSE

2.1 Innledning

- 2.1.1 Denne alvorlige luftfartshendelsen viser farene når en flyger som ikke er kvalifisert for instrumentflyging ender i instrumentforhold.
- 2.1.2 Både nasjonal og internasjonal statistikk viser at flyging inn i instrumentforhold for en flyger som ikke er kvalifisert til å inneha instrumentrettigheter («VFR into IMC») kan ende fatalt.
- 2.1.3 Havarikommisjonen har undersøkt en rekke ulykker og alvorlige hendelser hvor dette har vært et tema (ref. vedlegg D).
- 2.1.4 Den videre analysen drøfter i kapittel 2.2 først noen av de faktorene som bidro til at flygingen ikke endte opp med havari. Videre i kapittel 2.3 vil analysen berøre fartøysjefens og lufttrafikkjentenestens innvirkning. I kapittel 2.4 omtales Havarikommisjonens synspunkter på minste høyder for å fly landingsrunder. SHT drøfter i kapittel 2.5 været og vurderinger i den forbindelse. I kapittel 2.6 omtales drivstoffmengden som var ombord. Andre forhold beskrives i kapittel 2.7 og til slutt i kapittel 2.8 blir det holdningsskapende flytryggingsarbeid til Luftfartstilsynet, flyklubbene og Norges Luftsportsforbund berørt.

2.2 Hvorfor flygingen ikke endte med havari

- 2.2.1 Havarikommisjonen anser at fartøysjefen var nær ved å tape kontroll på LN-AGT da flyet befant seg i skyer⁹.
- 2.2.2 Fartøysjefen har forklart at mens han fløy i skyer så han for det meste ut av vinduene, og hans forklaring tilsier at han ikke benyttet optimal teknikk for å skanne de sentrale flyinstrumentene. Tilfeldigvis oppdaget fartøysjefen i tide at han var i ferd med å tape kontroll på flyet som sank ned og med relativt stor krenkning.
- 2.2.3 Havarikommisjonen mener at den instrumenttrening som nå har blitt obligatorisk og som fartøysjefen hadde gjennomgått et halvt år i forveien kan ha bidratt til at flygingen ikke endte med et havari.

2.3 Fartøysjefen og lufttrafikkjentenesten

- 2.3.1 SHT mener det var et avgjørende valg at fartøysjefen tok kontakt med lufttrafikkjentenesten for å be om hjelp.
- 2.3.2 Havarikommisjonen mener at Lufttrafikkjentenesten ga særs profesjonell assistanse til fartøysjefen på LN-AGT. Dette i form av å få senket stressnivået til fartøysjefen, innhente informasjon om værforhold på Østlandet, raskt omdisponere annen luftfart i Oslo-området, radarlede LN-AGT mot Fagernes, og samle personell til å betjene lufthavnen før flyet landet. Tjenesten hadde stor medvirkning til at fartøysjefen fant frem og fikk landet trygt på Leirin.

⁹ Mot slutten av høyresvingen. Ref. pkt. 1.1.9 og figur 1.

2.4 Minstehøyder

- 2.4.1 Fartøysjefen skulle friske opp sine ferdigheter ved å fly fem landingsrunder. Standard høyde på medvindlegg er 1 000 ft over flyplassens nivå, hvilket også er den høyden som flygere er trent til å fly landingsrunder.
- 2.4.2 Lovlig minstehøyde ved den aktuelle flyging er 500 ft over høyeste hindring innen en radius på 150 meter fra luftfartøyet. På østsiden av flyplassen på Reinsvoll er det skog og enkelte bygninger. Havarikommisjonen mener at dette tilsier at lovlig minstehøyde på medvindsleggen på østsiden er ca. 600 ft.
- 2.4.3 For å holde seg klar av skyene med en viss margin, måtte i så fall fartøysjefen ha fløyet medvindsleggene i 4-500 ft. Den aktuelle dagen viste det seg ikke gjennomførbart å fly medvindsleggen på minstehøyde 600 ft.
- 2.4.4 Havarikommisjonen mener at å fly landingsrunder i langt lavere høyde enn standardhøyde 1 000 ft, ikke gir samme treningsutbytte og sågar kan gi negativ læring. Havarikommisjonen mener at flyklubber bør informere sine medlemmer om dette. Det kan samtidig også minnes om at marginer til minimumskrav gjerne er en investering i økt sikkerhet.

2.5 Været og vurderinger i den forbindelse

- 2.5.1 SHT mener at værprognosene og observert vær¹⁰ som fartøysjefen sjekket på nettet før han kjørte til Reinsvoll, klart viste at det var meget lavt skydekke på Østlandet. Dette stemte også med det fartøysjefen selv observerte på flyplassen. I tillegg mottok han informasjon om det lave skydekket fra de som nylig hadde fløyet LN-AGT. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen burde innsett at været var for dårlig for flyging den dagen, spesielt tatt i betraktning hans meget lave erfaringsnivå.
- 2.5.2 Meteorologisk institutt meldte i IGA-prognosen at det var fare for frysende yr og tåke (FZDZ/FZFG) med lokalt moderat ising i stratuskyer på Østlandet (IGA) og på Gardermoen var det varslet frysende tåke. Havarikommisjonen legger derfor til grunn at det var små marginer før det kunne ha lagt seg is på vinger, pitotrør eller frontrute, noe som kunne ha medført ytterligere utfordringer med å bevare kontroll på flyet. Videre dersom toppen av skyene hadde vært høyere eller det ikke hadde vært visuelle forhold ved Fagernes, kunne denne flygingen fått et annet utfall.
- 2.5.3 Fartøysjefen har overfor Havarikommisjonen tydelig gitt uttrykk for at det var hans ansvar som fartøysjef å ta avgjørelse på om forholdene tillot flyging eller ei.
- 2.5.4 Fartøysjefen hadde kun 70 flytimers erfaring og ikke fløyet mer enn syv turer siden ervervelse av privatflygersertifikat. Dette var i tillegg hans første flyging på to måneder. Havarikommisjonen mener følgelig at fartøysjefens flyerfaringsnivå var meget lavt. SHT mener at fartøysjefen overvurderte egne ferdigheter og manglet en mental plan for hvordan han burde ha fløyet for å holde seg under skyene. For SHT fremstod det som at fartøysjefen etter avgang startet en stigning ut som om han skulle fly landingsrunden i normal 1 000 ft høyde over flyplassen. I en mental plan kan for eksempel flatere stigevinkel, samt hva som bør gjøres for å komme ut av skyer inngå. En flatere stigevinkel kan bidra til at man ikke så «brått» kommer inn i skyer og i så fall kun trenger

¹⁰ Ref. pkt. 1.1.3.

å redusere flyets nesevinkel noe i kombinasjon med redusert motorpådrag for raskt å komme tilbake til visuelle forhold (VMC).

2.6 Drivstoffmengde

2.6.1 Fartøysjefen var fornøyd med drivstoffbeholdningen og anså denne som tilstrekkelig til å gjennomføre sine landingsrunder, samt at krav til drivstoffreserver var tilfredsstillende med god margin. I ettertid viste det seg svært gunstig at ikke drivstoffmengden var noe mindre, da det ellers ville ha vært usikkert om LN-AGT hadde nådd frem til Fagernes lufthavn Leirin.

2.7 Andre forhold

2.7.1 Besetningen på Widerøe 143 hørte oppkallet fra LN-AGT på nødfrekvensen. SHT anser at det kun var en tilfeldighet at den samme besetningen nylig hadde passert Fagernesområdet og således kunne berette at det var gode værforhold der. Lufthavnen på Leirin var stengt, og følgelig ingen METAR tilgjengelig som flygelederen på Oslo kontrollsentral ellers kunne benyttet.

2.7.2 Selv om det strengt tatt ikke var nødvendig for at fartøysjefen på LN-AGT kunne lande på Leirin, var det allikevel gunstig at personellet ved lufthavnen var tilgjengelig på meget kort varsel, og nådde frem før LN-AGT landet på den snødekte rullebanen.

2.8 Luftfartstilsynet, flyklubbene og Norges Luftsportforbund

2.8.1 SHT anser det som positivt at Luftfartstilsynet nå revitaliserer Prosjekt Allmennflyging og Luftsport (PAL II) og vil jobbe videre med egnet regulering av allmennflysegmentet basert på nevnte policydokument.

2.8.2 SHT har i sakens anledning gjennomført et møte med NLF hvor flytryggingsarbeid var det sentrale tema. Både NLF og SHT anser at mange flyklubber fremstår som utleiebyråer, og få klubber stiller egne høyere krav enn myndighetens krav til utførelse av flyging med klubbens materiell.

2.8.3 Havarikommisjonen mener at NLF og den enkelte klubb har en viktig oppgave i å formidle holdningsskapende flytryggingsarbeid. Godt flygerskjønn («airmanship») erverves i stor grad gjennom opplæring og litteratur samt gjennom den kultur som eksisterer i flymiljøet. Det ligger et potensial i å ha aktive og inkluderende flyklubber hvor flysikkerhet settes høyt på agendaen.

2.8.4 Tidligere utga NAK/NLF Good Aviation Practice informasjonsmateriell. Etter SHTs mening var GAP-brosjyrene viktige bidrag til holdningsskapende flytryggingsarbeid. Havarikommisjonen mener at utstedelse av slikt informasjonsmateriell bør oppdateres og gjeninnføres, gjerne på linje med EASAs EGAST modell og deres brosjyrer. SHT fremmer en sikkerhetstilråding i den forbindelse.

3. KONKLUSJON

3.1 Vesentlige undersøkelsesresultater av betydning for flysikkerheten

- a) LN-AGT ble fløyet under de visuelle flygereglene (VFR) uforvarende inn i instrumentforhold (IMC), av en fartøysjef som ikke var kvalifisert for dette.
- b) Fartøysjefen valgte å ta av med LN-AGT selv om værmeldingen og det han selv så, tilsa at skydekket var meget lavt.
- c) Fartøysjefen manglet en mental plan for hvordan han burde fløyet for å holde seg under skyene.

3.2 Undersøkelsesresultater

- a) Flyet var luftdyktig.
- b) Fartøysjefen hadde gyldig privatflygersertifikat.
- c) Fartøysjefen hadde som ledd i utdannelsen til PPL (A) gjennomført 6 flytimer trening i instrumentflyging.
- d) Fartøysjefens flyerfaringsnivå var meget lavt.
- e) De eneste felleseuropeiske kravene med hensyn til avstand fra skyer er at man skal være klar av skyer og med sikt til bakken.
- f) Gjøvik og Toten Flyklubb hadde ikke innført strengere krav til værforhold enn hva som fremkommer i myndighetenes krav for flyging med klubbens materiell.
- g) Da fartøysjefen først endte i den vanskelige situasjonen, foretok han flere gode avgjørelser som bidro til at flygingen ikke endte i havari.
- h) Det viste seg å være gode visuelle værforhold på Fagernes lufthavn Leirin.
- i) Lufthavnen på Leirin var stengt, men Oslo kontrollsentral oppnådde kontakt med ansvarlig personell på Fagernes som raskt bemannet AFIS- og lufthavntjeneste.
- j) Lufttrafikkjentesten ytet særs profesjonell assistanse til fartøysjefen og tjenesten hadde stor medvirkning til at fartøysjefen fikk landet trygt på Leirin.
- k) EASA utga i 2013 «Roadmap for General Aviation».
- l) EASA har et «The European General Aviation Safety Team» (EGAST) som har utarbeidet diverse brosjyrer med nyttig informasjon i forbindelse med holdningsskapende flytryggingsarbeid.
- m) Luftfartstilsynet har i november 2016 kunngjort at de vil revitalisere «Prosjekt allmennfly og Luftsport II».

4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding¹¹

Sikkerhetstilråding SL 2017/01T

Havarikommisjonen mener at hendelsen på Reinsvoll er et eksempel i en rekke av hendelser hvor mangel på godt flygerskjønn har vært en faktor innen allmennflyging. EASA har gjennom deres EGAST utstedt diverse informasjonsmateriell som SHT mener er viktig litteratur og bidrag til holdningsskapende flytryggingsarbeid.

Statens havarikommisjon for transport (SHT) tilrår Norges Luftsportforbund (NLF) å oppdatere og gjeninnføre Good Aviation Practice (GAP) informasjonsmateriell samt oppfordre klubbene til aktiv bruk av dette materialet i deres flytryggingsarbeid.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 10. mai 2017

¹¹ 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, § 8.

VEDLEGG

Vedlegg A: Aktuelle forkortelser

Vedlegg B: Safety recommendations (English translation)

Vedlegg C: TAF og METAR for ENGM

Vedlegg D: Oversikt over sammenlignbare hendelser tidligere undersøkt av SHT

Vedlegg E: Good Aviation Practice «Game Over»

VEDLEGG A: AKTUELLE FORKORTELSER

ADF	Automatic Direction Finder / radiokompass
AFIS	Aerodrome Flight Information Service / lokal flygeinformasjonstjeneste
AGL	Above Ground Level / over bakkenivå
AIRMET	Airmen's Meteorological Information / meteorologisk informasjon for flygere
AMSL	Above Mean Sea Level / over havets nivå
BKN	Broken / brutte
BR	Mist / dis
EASA	European Aviation Safety Agency / europeisk flysikkerhetsbyrå
EGAST	The European General Aviation Safety Team / den europeiske allmennfly sikkerhetsgruppe
FL	Flight Level / flygenivå
ft	Feet / fot
FZDZ	Freezing drizzel / frysende yr
FZFG	Freezing fog / frysende tåke
GA	General Aviation / allmennfly
GPS	Global Positioning System / globalt satellitt posisjonssystem
HK	Hestekrefter
hPa	Hektopascal
IAS	Indicated Air Speed / indikert flygehastighet
ICE	Ice / is
IFR	Instrument Flight Rules / instrument flygeregler
IGA	International General Aviation / internasjonal allmennflyging
IPPC	The Internet Pilot Planning Centre / internettssenter for flyplanlegging
LAPL	Light Aeroplane Pilot License / privatflygersertifikat for lette fly
KT	Knots / knop
METAR	Meteorological Aerodrome Report / rutinemessig værobservasjon for luftfartsformål
mHz	Mega hertz
MOD	Moderate / moderat
NDB	Non Direction Beacon / rundstrålende radiofyr

NM	Nautical miles / nautiske mil
OCNL	Occasional / tilfeldig
OVC	Overcast / overskyet
Part-FCL	Part - Flight Crew Licensing / kapittel – sertifisering av flygebesetningsmedlemmer
Part-NCO	Part – Non Commercial Operations non complex aircraft / kapittel – ikke-erhvervsmessig operasjon ikke-komplekst luftfartøy
Part-SERA	Part – Standardised European Rules of Air / kapittel - felleseuropeiske lufttrafikkregler
PPL (A)	Private Pilot License (Aeroplane) / privatflygersertifikat (fly)
QNH	Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground / høydemåler innstilt slik at høyden over havet vises når en står på bakken
RF	Registered facility / registrert fasilitet
SCT	Scattered / spredte
SEP	Single Engine Piston / en-motors stempel
SFC	Surface / ved overflaten
TAF	Terminal Area Forecast / meteorologisk varsel for et terminalområde
TEMPO	Temporary / temporært
TURB	Turbulence / turbulens
UTC	Universal Time Coordinated / koordinert universaltid
VFR	Visual Flight Rules / visuelle flygeregler
VHF	Very High Frequency / meget høy frekvens
VMC	Visuelle meteorologiske forhold / visuelle meteorologiske forhold
VML	Correction for defective distant, intermediate and near vision / må medbringe multifokale lesebriller
VRB	Variable / variabel
VV	Vertical visibility / vertikal sikt
WX	Weather / vær
Z	Zulu-tid = UTC

VEDLEGG B: SAFETY RECOMMENDATION (ENGLISH TRANSLATION)

The following safety recommendations were made by the Accident Investigation Board¹²

Safety recommendation SL 2017/01T

The AIBN believes that the incident at Reinsvoll is one example in a series of events where lack of good airmanship has been a factor in general aviation. Through their EGAST, EASA has issued various information material that the AIBN believes is important literature and contributions to raising awareness around aviation safety.

The Accident Investigation Board Norway recommends the Norwegian Air Sports Association (NLF), to update and reintroduce Good Aviation Practice (GAP) information material and to encourage the clubs to actively use this material in their aviation safety work.

¹² The Ministry of Transport and Communications forwards safety recommendations to the Norwegian Civil Aviation Authority and/or other involved ministries for evaluation and monitoring, see Norwegian Regulations regarding public investigations of accidents and incidents in civil aviation, § 8.

VEDLEGG C: TAF OG METAR FOR ENGM

TAF for ENGM (Gardermoen ligger 31 NM sydsydøst for Reinsvoll):

0641Z 2306/2406 VRB03KT 6000 SCT005 BKN015 TEMPO 2306/2315 2000 –SN BR
BKN004 TEMPO 2315/2406 0300 FZFG VV001=
1100Z 2312/2412 VRB03KT 5000 SCT004 BKN007 TEMPO 2312/2315 2000 BR BKN004
TEMPO 2315/2412 0300 FZFG VV001=
1700Z 2318/2418 VRB05KT 6000 SCT004 BKN007 TEMPO 2318/2418 2000 BR OVC004
PROB40 2319/2412 0300 FZFG VV001=

METAR for ENGM (uthevet METAR var gjeldende ved hendelsestidspunktet):

0720Z 18005KT 3100 –SN BR FEW016 OVC019 M06/M08 Q1018 TEMPO 2000 –SN BR
BKN008=
0750Z 16004KT 140V200 5000 1900SE –SN BR BKN011 M06/M07 Q1019 TEMPO 2000 BR
OVC006=
0820Z 21004KT 6000 –SN FEW006 BKN008 M06/M07 Q1019 TEMPO 2000 BR OVC004=
0850Z 20003KT 6000 BKN008 M06/M07 Q1019 TEMPO 4000 BR OVC004=
0920Z VRB02KT 5000 BR BKN006 M06/M07 Q1019 TEMPO 3000 BR OVC004=
0950Z 21003KT 5000 BR BKN006 M05/M07 Q1019 TEMPO 3000 BR OVC004=
1020Z 21002KT 5000 BR OVC005 M05/M06 Q1019 TEMPO 3000 BR OVC=
1050Z 18004KT 4000 BR OVC004 M05/M06 Q1019 TEMPO 2000 BR=
1120Z 18006KT 3000 BR OVC003 M04/M05 Q1019 TEMPO 2000 BR=
1150Z 18005KT 2000 BR OVC002 M04/M05 Q1019 TEMPO 3000 BR BKN006=
1220Z 18004KT 2500 BR OVC003 M04/M05 Q1019 TEMPO 3000 BR BKN006=
1250Z 18005KT 2000 BR SCT002 OVC006 M04/M05 Q1019 TEMPO 3000 BR=
1320Z 19007KT 3500 BR OVC004 M03/M04 Q1019 TEMPO 5000=
1350Z 20006KT 170V230 3600 BR OVC005 M03/M04 Q1019 TEMPO 5000 OVC006=
1420Z 19007KT 5000 BR OVC004 M03/M04 Q1019 TEMPO 3000 BR OVC006=
1450Z 20005KT 5000 BR OVC006 M03/M04 Q1019 TEMPO 3000 BR OVC005=
1520Z 22005KT 7000 OVC006 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR OVC005=
1550Z 21003KT 7000 OVC008 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR OVC005=
1620Z 21003KT 9000 FEW006 OVC009 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR OVC005=
1650Z 21005KT 8000 OVC005 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR=
1720Z 19005KT 7000 BKN005 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR=
1750Z 22005KT 7000 SCT005 OVC007 M03/M04 Q1020 TEMPO 4000 BR BKN005=

VEDLEGG D: OVERSIKT OVER SAMMENLIGNBARE HENDELSER TIDLIGERE UNDERSØKT AV SHT

Rapport nr.	Klassifisering	Type luftfartøy	Reg. merke	Hendelses dato	Sted
Pågående	Ulykke	Alexander Schleiser ASW 24	LN-GNA	24.09.2015	Hatten, Lesja, Oppland
SL RAP 2014/03	Ulykke	Eurocopter EC 120B	LN-ORE	04.04.2009	Lisletta, Buskerud
SL RAP 2013/30	Ulykke	Robinson R44 Raven II	SE-JPZ	06.05.2012	2 Nm øst av Mosjøen lufthavn Kjærstad (ENMS)
SL RAP 2013/20	Ulykke	Robinson R44	LN-OCV	27.01.2010	Horten
SL RAP 2013/16	Ulykke	Cessna C 172 RG	D-EIYL	10.08.2012	Nær Søvatnet i Bjugn, Sør Trøndelag
SL RAP 2013/06	Ulykke	MiL Mi-8MT	RA-06152	30.03.2008	Kapp-Heer, Svalbard
SL RAP 2012/01	Ulykke	Cirrus Aircraft SR20	LN-BCD	28.05.2010	Sirdal, Vest-Agder
SL RAP 2011/15	Alvorlig hendelse	Sikorsky S-61	G-ATFM	24.02.2008	Bodø
SL RAP 2011/08	Ulykke	Eurocopter AS 350 B3	LN-OAO	04.02.2009	Rostadalen, Målselv i Troms
SL RAP 2011/05	Alvorlig hendelse	Piper PA-28-181 Archer III	LN-TFQ	05.02.2009	Nittedal, Akershus
SL RAP 2009/19	Ulykke	Cessna A185F Skywagon	LN-DBJ	12.03.2009	Bygdin, Valdres
SL RAP 2009/16	Ulykke	Bell Helicopter 206B	LN-OAR	24.09.2008	Hønefoss flyplass Eggemoen (ENEG)
SL RAP 2007/27	Ulykke	Reims Aviation SA F 172M	LN-ASN	25.09.2006	Høgkorset/Gran på Hadeland
SL RAP 2007/24	Ulykke	Piper PA-28-140 Cherokee	LN-ABI	21.04.2005	Osvatnet nær Sunndalsøra
SL RAP 2006/16	Ulykke	Cessna 180 H	LN-KCF	04.05.2003	Slettefjell, Telemark
SL RAP 2005/30	Hendelse	Piper PA-28-140 Cherokee	LN-UXA	25.08.2004	Rukkedalen, Tunhovd nær Dagali
SL RAP 2002/18	Ulykke	Saab MFI 9 B	LN-BNG	23.07.2000	Meråker, Nord-Trøndelag
SL RAP 2000/61	Ulykke	Cessna C182Q	D-EPEE	11.08.1999	Reinøya, Finnmark



GAME OVER

ENAL 220820 220820Z 34028041KT 9999 SCT015CB BKN025 02/M03 01000=

ENAT 220820 220820Z 17011KT 110V220 9999 SCT025 BKN080 01/M03 00987=

ENB0 220820 220820Z 13012KT 9999 FEW035 05/M03 00980 NOSIG=

ENCN 220820 220820Z 35006KT 270V050 9999 FEW030 SCT120 03/M07 00996=

ENDU 220820 220820Z VRB01KT 9999 FEW035 SCT050 BKN060 M01/M03 00983 NOSIG=

ENEK 220750 220750Z 33032080KT 280V020 9999 SCT015CB 05/M02 01007=

ENEV 220750 220750Z 12006KT 9999 SCT060 03/M03 00982=

ENGM 220820 220820Z VRB03KT CAVOK 01/M08 00993 NOSIG=

ENHD 220820 220820Z 33020631KT 9999 FEW010 FEW015CB 02/M03 01002=

ENKB 220820 220820Z 35016628KT 9999 VCSH SCT015 BKN025 01/M02 00997=

ENLI 220750 220750Z 30025KT 9999 SCT020 BKN025 03/M01 01000=

ENML 220750 220750Z 32012KT 1200 SHSN VV004 00/M01 00997=

ENRO 220820 220820Z 28011021KT 240V330 9999 SCT030 M05/M10 00990=

ENRY 220820 220820Z 35009KT 320V030 CAVOK 03/M06 00994 NOSIG=

ENTC 220820 220820Z 17007KT 9999 VCSH FEW020 BKN050 04/M00 00983 NOSIG=

ENTO 220820 220820Z 34012KT 9999 FEW020 SCT100 03/M06 00994=

ENAN 220820 220820Z 18012KT 9999 FEW040 SCT060 BKN080 04/M00 00982 NOSIG=

ENNK 220750 220750Z VRB02KT CAVOK 02/M01 00982 =

ENSB 220750 220750Z 28020KT 9999 -SHSN FEW015 BKN040 M03/M12 00985 NOSIG=

ENSH 220750 220750Z 04006KT 9999 SCT040 03/M01 00982=

ENSP 220750 220750Z 15014KT 080V210 9999 FEW020 SCT040 BKN080 02/M03 00984=

ENSR 220750 220750Z 03010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENSL 220820 220820Z 14012KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENST 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENSW 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENST 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENST 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENST 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=

ENST 220820 220820Z 08010KT 9999 FEW010 BKN040 03/M01 00982=



game over

Det er overskyet, men du har kommet deg i luften. Rapportene sa fem kilometer sikt, men nå minner det mer om to – eller kanskje halvannen. Det virket greit på bakken, det er derfor du er her. På vei mot skyene. Det går ikke så lenge før du får problemer med å vurdere skybas. Høydemåleren viser 1500 fot. Du kikker på kartet. Terrenget ligger i 1200 fot – maksimum, ja med unntak av radiomasta da. Den ligger ut til høyre. Men nå er den borte. *Den var til høyre?* Du føler deg klam i hendene, men du har vært ute en vinternatt før. *Det ordner seg. Det går bra.* Du presser på.

120 sekunder igjen

Ting begynner å minne mer og mer om den vinternatta. Når var det? Snart kan du ikke huske sist det var så ille. Det blir tett. Du prøver å svelge samtidig med at du trekker forsiktig høyderor. *Hvor var den masta? Og det var da veldig så tørr i munnen!* Tankene går et øyeblikk til vennene i klubbhytta. De på bakken. Så hører du en svak stemme fra et sted langt inne; «*Du er ferdig!*» Du liker ikke det du hører. *Nå må noe gjøres!* Du har drøyt etthundreogtyve sekunder igjen å leve. Men det vet du ikke – ikke ennå.

60 sekunder igjen

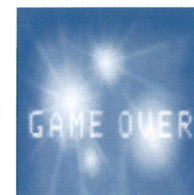
Du velger å fly rett frem. Level. Det får ikke hjelpe om svingindikatoren sier noe annet. Du tenker på det du har lært. Vertigo. Du korrigerer. Sparker litt sideror. Hjelper til med balanseror. *Nå føles det bedre. Stabilisert. Fint, jeg flyr meg ut av det. Merkelig.* Ting utvikler seg. *Svinger det nå? Det var da en veldig høy indikert hastighet!* Du har brukt opp seksti sekunder til og har seksti til gode. Tretti av dem går til å prøve å skape enighet mellom hodet og instrumenter, men en stigende angst gjør jobben umulig.

30 sekunder igjen

Du kikker på høydemåleren, det er allikevel ikke stort å se ut av vinduene. *Det var da lavt. Nede på 1100 fot allerede. Terrenget! Trekk opp! Trekk opp! For en fart, og hvorfor stuper høydemåleren?* Du har spist tyve sekunder til.

de siste sekundene

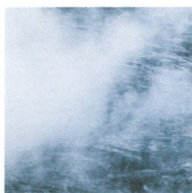
Nå vet du hva angst er. Du ser bakken, kameratene i klubbhytta, dine kjære. Det kalles revy. Stemmen fra det fjerne kommer nærmere og sier; «*10 sekunder*» – GAME OVER.



VFR og vær



Grunnen til at du flyr visuelt er at du ønsker å se ut! Likevel, med den anseelige mengden vær vi har i dette landet, vil du før eller siden komme ut i det dårlige slaget. Hvor dårlig er det bare du som kan bestemme. For en VFR flyger skal det alltid finnes et klart alternativ; å bli på bakken. Har du derimot rotet det til, og «møtt veggen» så finnes det like klare alternativer: Snu nå – eller land!



før du flyr

En VFR flyging skal ikke påbegynnes før fartøysjefen har gjort seg kjent med alle tilgjengelige meteorologiske opplysninger som er nødvendige for den påtenkte flyging (BSL D 3-1)

Skal du på en lengre tur er det smart å orientere seg om vær-situasjonen, gjerne en dag eller to før du skal fly. På denne måten forstår du mer av hva som skjer, og dialogen med meteorologen du ringer, og kartene du skal tolke, blir bedre.

Skal du fly lokalt vil det normalt være nok å lese lokal METAR og TAF, hvis slikt finnes. Skal du på en lenger tur kan det være lurt å innhente mer informasjon.

I Norge utgis det IGA prognoser for mange av kystområdene. Merk deg at disse ikke er gyldige for de mer «problematiske» innlands og fjellområdene – der du hadde trengt dem som mest! Skal du fly i slike områder er det lurt å ta en telefon til meteorologen. I tillegg kan du ringe brøytestasjoner, jernbanestasjoner, hotell e.l. De kan i hvert fall fortelle deg om det er nedbør, og hvor langt ned i dalsiden skyene ligger.

I tillegg så finnes det flere web-kameraer som kan gi deg et inntrykk av været.

værminima

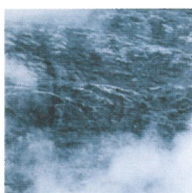
Både for IFR og VFR gjelder to typer værminima, Planleggingsminima og Operative minima. De operative minimaene er nærmere beskrevet i GAP brosjyren: «Request Traffic Information...!» (2000) og BSL F 1-4.

VFR planleggingsminima

Skal du utføre en navigasjonstur som er lengre enn 50 nm fra startplassen må du minst ha 5 km sikt og 1000 fot skydekke høyde på hele ruten. Med andre ord, er det CAVOK i Florø hvor du starter fra, dårligere enn 5 km/1000 fot i Bergen og CAVOK på destinasjon Sola, kan du ikke fly.

Underveis skal du forholde deg til de operative minima.

I mørke er planleggingsminima 10 km sikt og 2000 fot skydekke høyde.



VFR on top

Å fly over skyene er en flott opplevelse. Det kan i tillegg gjøre «eksempelturen» fra Florø til Sola mulig, fordi du kan fly over det dårlige været i Bergen. For å kunne fly VFR On top, må følgende betingelser være oppfylt:

- Dagslys
- Det skal være mulig å gjennomføre flygingen i VFR
- Ved bestemmelsesstedet skal skymengden ikke overstige 4/8 (Scattered)
- Ved bestemmelsesstedet skal sikt og skydekke høyde være minimum 5 km og 1000 fot

Husk i tillegg at du ikke kan gå høyere enn 10 000 fot uten oksygen, og at du løper en stor risiko ved eventuell motorstopp. Tenk på terrenget under skyene før du flyr On top. Er det skog, grov sjø, oppløyd åker eller hard granitt?

værkoder og værmeldinger

Sammen med denne brosjyren har vi laget en hendig de-koder av TAF og METAR i lommeformat. Alle forkortelser finner du også i AIP GEN 2-1. Å lese TAF og METAR er en vanesak. Gjør det gjerne til en sport å sjekke en METAR om dagen, så holder du det ved like!



hvorfor snur jeg ikke i tide?

Snu i tide! Jeg har hørt det så mange ganger. Til det kjedsommelige. Instruktør, skolesjef, brosjyrer og lærebøker terper på emnet. Hvorfor snur jeg ikke da? Som regel gjør jeg vel det, kanskje. Men ikke denne ene gangen, som uten flaks kan ende fatalt?

Lær deg giftenes natur, og sett inn motgift når de identifiseres.



Jeg er en fornuftig pilot. Handler rasjonelt og planlegger mine turer basert på omhyggelig risikovurdering. Har lært at flyging er kalkulert risiko. Jeg vurderer MET og NOTAM, leverer inn min flygeplan, er nøye med pre-flight inspeksjonen og kan sjekklisterne nesten «by heart». Er ekspert på «kryss-sjekk». Kontinuerlig blir risiko kalkulert. Eller blir den det? Uten å vite det huser jeg en bombe av risiko. Flysertifikatet mitt er ikke påtegnet denne begrensningen. Den viktigste av alle risikofaktorer: Jeg er et menneske av kjøtt og blod, med følelser og holdninger, på godt og vondt. En av disse kan en dag bli min bane. Farlige holdninger er som smygende gifter. Umerkkelige i små doser. Sikkerhetsnettet rundt flyturen inklusive trening, testing, prosedyrer og sjekklister, uskadeliggjør giften. Vanligvis. Men blir dosen stor nok, rammes jeg hardt. Jeg gjør noe skjebnesvangert, mot bedre vitende. Jeg flyr inn i dårligere vær enn jeg har fly, instrumenter, erfaring og sertifikater til å takle.

fra det flyoperative giftkartoteket siterer vi:

· Angrepet av gift nr. 1 føler jeg:
«Regler og prosedyrer gjelder alle andre – bare ikke meg.»
«Ingen skal fortelle meg hva jeg skal gjøre! Jeg flyr et stykke til – reglene om 8 km sikt er for restriktive.»

Når giften «**anti-autoritet**» tar tak i meg, må jeg svare med motgift. Si til meg selv: «Følg reglene. Vanligvis er de rett, og de er de beste vi har i øyeblikket. De kan tross alt hjelpe meg til en sikker flytur.»

· Angrepet av gift nr. 2 føler jeg:
«Det haster. Jeg må gjøre noe raskt, hva som helst.»
Jeg føler stadig at jeg må ty til første og beste løsning, ofte uten å tenke først. Jeg drives av en trang til å gjøre noe raskt, samme hva.
«Jeg har ikke tid til å ringe opp lokalværet på Klanten, må komme meg av gårde før det blir mørkt.»

Når giften «**impulsivitet**» tar overhånd, må jeg tenke motgiften
«Ikke så raskt. Tenk konsekvenser først!»

· Angrepet av gift nr. 3 føler jeg:

«Det skjer ikke meg.»

Som gjennomsnittsmenneske har jeg tendens til å tenke at ulykker skjer alle andre, bare ikke meg. Jeg er usårbar.

Jeg vet at det er risiko for sanseillusjoner og kollisjon med terreng ved å fly i fjellet med dårlig sikt men det har alltid gått bra tidligere.

Når den farlige giften «**usårbarhet**» gjennomsyrer meg, må jeg ta motgift ved å se muligheten av at: «Det kan faktisk hende meg også!»

· Angrepet av gift nr. 4 føler jeg:

«Jeg kan gjøre det, og jeg skal vise at jeg kan.»

Jeg overvurderer både egne og flyets egenskaper og begrensninger. Jeg drives av en indre trang til å bevise at jeg duger: «Litt dårlig vær kan ikke stoppe en mann med min erfaring: Nå skal de få se.»

Når giften «**macho**» påvirker meg, må jeg sette inn motgift ved å tenke: «Safety first. Dumt å vise seg.»

· Angrepet av gift nr. 5 føler jeg:

«Hva er vitsen. Jeg kan ikke påvirke situasjonen.»

Jeg overlater min skjebne og mine avgjørelser til andre:
«Det er ikke min feil at horisontgyroen er i ustand. Det skulle jo klubbens teknikere ha fikset.»

Når giften «**resignasjon**» påvirker meg, må jeg gi motgift og tenke at: «Jeg er ikke hjelpeløs. Det er opp til meg å endre situasjonen.»

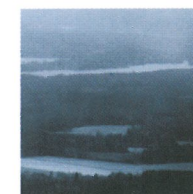
· Angrepet av gift nr. 6 føler jeg:

«Jeg må nå målet. Alt annet er et nederlag.»

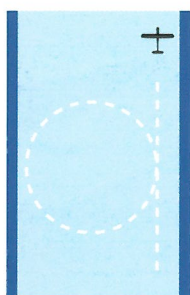
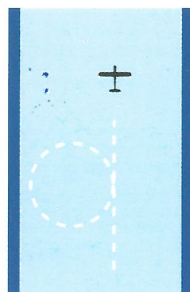
Jeg har bestemt meg for å fly fra A til B. Å måtte gjøre vendreis nå, er et nederlag. «Været er ikke så dårlig. Jeg kan ikke ombestemme meg nå. Det er tegn på svakhet.»

Denne giften er farlig. Farlig fordi den representerer et menneskelig fenomen i oss alle: En uimotståelig trang til å holde på den opprinnelige beslutningen, om å nå målet. Vi vegrer mot å si som Winston Churchill under den andre verdenskrig: «Jeg er en modig mann, jeg tør skifte mening.»

Når denne farlige giften uten navn angriper, sett inn motgift og tenk: «Bestemmelsesstedet er en belønning, ikke et mål. Snu i tide!»



snu



Har du plass nok til å snu? Velg posisjon i dalen som gir nok rom for å snu.

Når skydekket legger seg nedpå blir man tvunget ned i lavere terreng. Flyging nede i et dalføre er ikke noe problem i seg selv, men navigasjonen blir vanskeligere. En GPS vil stort sett være ubruktbar, og man må tilbake til basic navigasjon med fingeren på kartet.

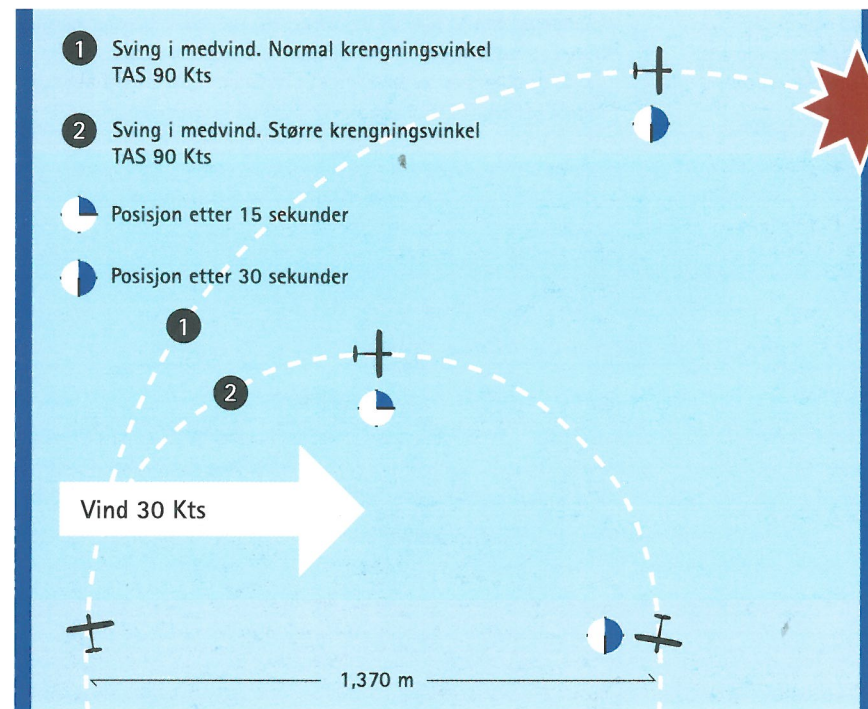
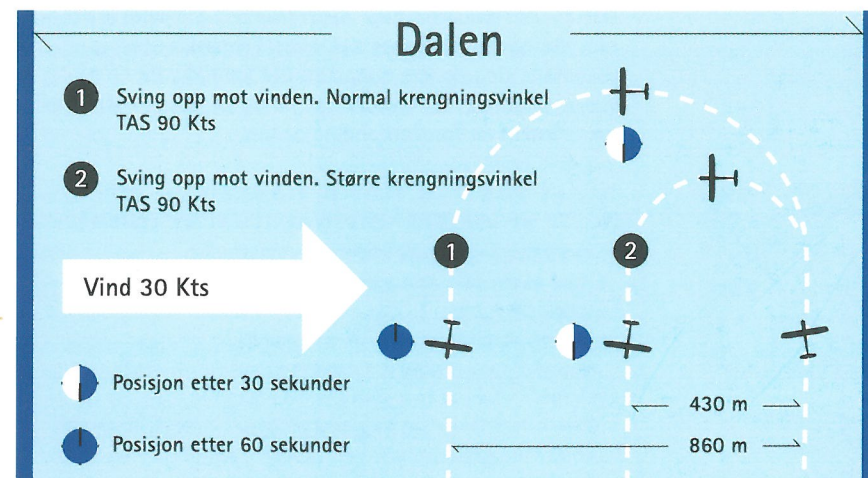
Vet du nøyaktig hvor du er og hva som venter deg bak neste sving? Når så du deg sist tilbake? Er du mentalt forberedt på å kunne snu? Er det fysisk mulig å snu der du er nå?

hvordan snu?

Velg alltid posisjon i dalføret slik at du har rom for å snu om du skulle trenge det. Prosessen med å oppfatte, evaluere og iverksette en snu-manøver tar 5–7,5 sekunder. Sekunder du ikke har om du har ventet for lenge med å bestemme deg. I trange daler bør man holde seg til en side, og da fortrinnsvis den høyre. Det kan jo være at en flyger kollega er ute i samme ærend på motsatt kurs. Å gi seg selv maksimalt rom for sving, betyr at krengevinkelen ikke trenger å være så stor, hvilket igjen minker vingebelastningen og steilehastigheten.

Ha også i bakhodet at svingradiusen øker med øket flyfart, så hold farten lavere enn normal marsjfart. Gjerne med et hakk flaps, men pass på speilehastigheten i svingen. Venter du for lenge før du tar en beslutning om å snu er det lurt å ha i bakhodet at det som møter deg, ikke er slik det var. Det som var akseptabelt vær for noen minutter siden kan ha blitt til en ugjennomtrengelig vegg, og du er fanget.

Aldri la deg friste til å prøve en sky gjennomgang. Det å være fanget i en dal er ikke ensbetydende med døden, men du må prioritere riktig, og løsningen kan være å gjøre en førevarslanding.



førevarslanding

Dette er en situasjon hvor fokus primært må være rettet mot din og passasjerenes sikkerhet. Flymaskiner er materielle ting og kan erstattes. Det kan ikke liv. Her er noen tips om hva du bør huske på når beslutningen om å foreta en førevarslanding er tatt.

start med å finne ut av hvor mye tid du har til rådighet:

- Hvor mye fuel har du i timer og minutter?
- Husk at det kan være smart å ha nok fuel til minst et par landingsforsøk.
- Blir været dårligere, eller er det stabilt?

lokaliser et egnet sted:

- Prøv å fastslå vindretning, ved hjelp av evt. røyk, flagg eller bølger på vannet.
- Landing i motbakke er som regel å foretrekke, selv med noe medvind.
- Terrenget kan se flatt ut fra lufta, men kan ha tildels stor helling.
- Se etter luftspenn. De ser du best ved å se etter stolper.
- Helt underordnet er hensynet til hvordan man skal få flyet ut igjen senere.

Bestem lengden på landingsområdet med følgende metode: 15 sek. i 60 knop = 450 meter.



gjør om mulig noen overflygninger av valgt område i sikker høyde:

- Prøv å fastslå overflate forhold og cirka lengde.
- Om tiden tillater det, gjør et par innflygninger med kortbane-teknikk. Avbryt i sikker høyde.

opprett kontakt med ATC eller lokalt politi:

- Om det lar seg gjøre, kan det da være beredskap på bakken om landingen ikke skulle gå som planlagt.
- Direkte kontakt med ATC er ganske sikkert umulig på grunn av radioens begrensede rekkevidde i lav høyde, men tenk på at all kommersiell luftfart høyt der oppe har kontinuerlig lyttvakt på 121.50. De kan og vil formidle beskjeder til ATC.
- Har du mobiltelefonen, ring et av nødnummerene.
- Prøv å tiltrekke oppmerksomhet fra folk på bakken.

landingen

- Bruk kortbane teknikk, og vær veldig bevisst på riktig hastighet. Er det mye oppoverbakke, legg på noen knop ekstra da du må «flare» oppover.
- Sist men ikke minst; fly flyet til det står helt stille.



sanseillusjoner



1. *Stol på instrumentene. Lær deg å bruke de du har ombord.*
2. *Sanseillusjoner er normalt. De er feller du ikke kan unngå.*
3. *Gå på kurs (MYB/HPL). Ditt liv kan avhenge av det du lærte!*
4. *Unngå brå hodebevegelser når du svinger eller G-belastes.*
5. *Unngå overgang VMC til IMC uten å være trent, utstyrt og sertifisert til å fly IFR.*
6. *VMC eksisterer ikke. Enten er det vær til VFR flyging, eller så er det ikke!*
7. *Når været blir dårlig kan du redusere faren ved å SNU I TIDE!*

Dine sanser er forræderske IMC-instrumenter! Og du tror at kropp og sjel er ideelt utrustet til å gjennomføre flyging i dårlig vær. Tro om igjen! Glem din legeattest. I denne sammenhengen er den ikke verd papiret den er skrevet på.

Synet, din fortreffelige radarskjermer som du stoler blindt på, spiller deg farlige puss når forståelsen (persepsjonen) av synsinntrykkene forkludres av dårlig sikt, skyer, konturløse landskap, mørke eller dine egne systembegrensninger. Sistnevnte er ikke anført i legeattesten.

Balanseorganet med sine gyrosystemer og akselaerometre ble i tidenes morgen ikke konstruert med tanke på spilloppmakeri der oppe mellom himmel og jord. Begrensningene er ikke beskrevet i flygehåndboken.

Det finnes feller, kalt sanseillusjoner, som rammer deg selv om du er erklært normalt sunn og frisk. Med andre ord en følge av det normale sanseapparatets begrensninger. La oss se på noen få eksempler:

terskelbegrensning

Sansestimulering må ha en viss minsteverdi for å registreres. Hvis du sakte over tid legger inn en krenning under balanseorganets terskelverdi, vil krenningen ikke registreres uten at du har utvendige referanser. Disse uteblir i dårlig sikt. Ved plutselig (kanskje forbigående) bedring av sikten oppdager du krenningen, som du korrigerer raskt med en vinkelhastighet over balanseorganets terskelverdi. Den korrigerende krenningen blir registrert. Og fordi du ikke oppfattet den første, vil du nå føle at du krenger til motsatt side. Denne følelsen fortsetter selv etter at du har korrigert. Leans. Forvirringen kan lett bety starten på en serie med sanseillusjoner i dårlig vær!

falsk horisont

Du flyr på toppen av, eller mellom, skyer som skrånner. Terrenget er svakt eller ikke synlig. Det skrå skylaget forleder sansene dine til å tro at det er horisonten. Følgelig flyr du med konstant krenning uten å være klar over det. Du svinger altså uten å forstå hvorfor. Desorientert?

lys i mørket

Du flyr i mørket med dårlig horisontreferanse. Stirrer på en lyskilde der ute, f.eks. en stjerne eller lanterne. Snart tolker sansene dine at lyset beveger seg (autokinese) og gir deg falsk referanse for din egen bevegelse. Du vil ubevisst følge etter, og kan raskt miste kontrollen. Farlig!

overbelastet sanseorgan

Du flyr en skarp sving i lav høyde fordi du har referanse til bakken, og mister kartet på gulvet. Med en brå hodebevegelse bøyer du deg for å ta opp kartet. Balansegyroen i ditt indre øre svarer på overbelastningen med en vanvittig svimmelhet der alt går rundt. Du blir raskt ute av stand til å orientere deg i rommet, spesielt i dårlig vær eller mørke uten gode horisontreferanser. Det kan gå riktig galt!

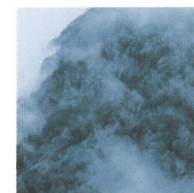
balanseorganet er et akselaerometer

I et uventet tåkellag går du plutselig inn i et spinn. Sanseorganet ditt registrerer den radiale (vinkel) akselerasjonen inntil spinnet foregår med *jevn vinkelhastighet*. Deretter registreres ingen akselerasjon. Det vil si at, når sikten eller terrengreferansen er dårlig, vil du ikke lenger registrere at du spinner fordi det ikke lenger foreligger en *vinkel-akselerasjon*. Derimot når du trækker motsatt ror for å ta deg ut av spinnet, registrerer balanseorganet en *ny vinkel-akselerasjon*, motsatt rettet av den første, som forteller deg at nå spinner du andre veien. I virkeligheten har du bare stanset det første spinnet. Farlig forvirring følger. Du kan ende opp med å gå fra det ene spinnet til det andre, inntil du treffer moder jord med fatalt utfall. («Graveyard Spin»)

Dette var enkelte viktige eksempler. Tallrike sanseillusjoner truer sikkerheten, spesielt i dårlig vær.

Undervisning i sanseillusjoner hører hjemme i faget Menneskelige Ytelser og Begrensninger (MYB) ref. BSL C, og Human Performance and Limitations (HPL) ref. JAR FCL.

Flytryggingforumet oppfordrer deg til å sette deg grundig inn i temaet. Fortell andre om dine opplevelser av sanseillusjoner. Lær av andres opplevelser, og vær forberedt.



er du i tvil?



Mange bruker småfly til flyging både med venner og kjente og i jobbsammenheng. Det kan være en helgetur til Gotland, dagstur til Billund for å gå i Legoland, eller et jobbmøte i Bergen. Men når vi flyr VFR, blir været en viktig faktor. Dessverre er det slik med oss alle at vi føler et visst press fra omgivelsene og oss selv om å fullføre turen som planlagt – selv om marginene begynner å bli mindre.

Må jeg virkelig gjennomføre turen nå? «Er du i tvil, er det ikke tvil». Dette gjelder både under planlegging og gjennomføring av flyturen.

et klassisk eksempel

«Jeg hadde vært på messe i Maastricht, helt syd i Nederland, i fem dager og turen hjem nærmet seg. Noen kolleger av meg hadde egentlig ruteflybillett for turen hjem, men hadde lyst til å prøve en småflytur og hadde halvveis i oppholdet tinget en plass i flyet. Hjemreisedagen kom og været, som hadde vært litt ustabil i flere dager, var heldigvis noe bedre. Forholdsvis bra syd i landet, men dårligere i nord.

Vi var på flyplassen tidlig og fikk se de siste værkart og TAF'er. Vi besluttet å utsette avreisen noe pga for dårlig vær lenger nord i Groningen-området. Men det skulle bedre seg litt utover dagen. Etter et par utsettelse dro vi av gårde.

Mine passasjerer hygget seg da vi fløy rett under skyene i 1500 fot oppover. Det var grått, men god utsikt til små landsbyer, elver og motorveier. Første legg var planlagt fra Maastricht til Groningen med en matpause og videre planlegging der. Etter hvert som turen skred frem merket jeg at skydekket sakte krøp nedover, og vi måtte følgelig også fly stadig lavere. Da vi måtte under 1000 fot begynte jeg å bli litt bekymret, men ville ikke uroe mine passasjerer. Jeg visste dessuten at den ene passasjerer hadde stort behov for å komme hjem til Norge samme dag.

Vi ble stadig presset lavere. Det var fristende å holde en konstant høyde for ikke å komme for lavt, men da forsvant vi plutselig inn i små skydotter. Sikten ble stadig dårligere forover selv om vi hele tiden så bakken. Jeg studerte VFR-kartet grundig for selv om Nederland er flatt, fantes det master med høyder på nærmere 1000 fot. Vi fløy i store buer rundt disse områdene, men angsten begynte å sette inn; kanskje det finnes master som ikke står på kartet?

Vi begynte å nærme oss Groningen og høyden var nå nede på 500 fot. Fremdeles lovlig høyde, men slettes ikke behagelig.

Passasjerene mine hadde også merket min konsentrasjon, for de var ganske stille og stilte ikke lenger noen spørsmål. Da vi nærmet oss Groningen kontrollsonen kalte jeg fornøyd opp tårnet – glad for at vi snart var fremme. Men svaret kom som en kalddusj; «The weather at Groningen is not suitable for VFR.» Det måtte altså noen andre til for å fortelle meg noe jeg selv burde ha skjont for lenge siden. Men selv om vi ble nektet å fly inn til Groningen var de hjelpsomme med å foreslå en alternativ flyplass og geleide oss for å finne denne. Jeg hadde heldigvis god oversikt over kartet, samt en GPS som hjalp godt. Vi satte kursen sydover igjen, og fant forholdsvis lett den lille gresstripa Hoogsveen.

Etter noen telefoner til MET-kontoret fant vi forholdsvis fort ut at været ikke ville bedre seg noe nevneverdig de første dagene. Flyet ble fortøyd godt og forlatt i Nederland. Først to uker etterpå fikk vi anledning og bra nok vær til å hente flyet.»

Slike episoder understreker gang på gang viktigheten av å hele tiden å planlegge med marginer, og ikke være i tvil om hvilken avgjørelse som er den rette.

Er du i tvil, er det ikke tvil!



Vår terksel for «å være i tvil» er forskjellig. Ikke minst basert på erfaringer og kunnskap. Vokt deg derfor vel så du ikke blir den som hjelper en annen flyger, med mye lavere «tvilsterskel», til å ta det som for han blir en fatal beslutning om å fly når han ikke burde gjort det. Det vil ikke være hyggelig å tenke på resten av ditt liv.



www.gap.no

Norsk Aero Klubb
Norges Luftsportsforbund
Pb. 383 Sentrum
N-0102 Oslo

Tlf: 23 10 29 00
Fax: 23 10 29 01
E-post: nak@nak.no

www.nak.no

Denne brosjyren er gitt ut av Flytryggingsskomiteen Norsk Aero Klubb, Motorflyseksjonen, og er ikke nødvendigvis et uttrykk for NAKs eller samarbeidene parterers faglige syn. Den er ment som et supplement til sikkerhetsarbeidet, og må ikke brukes som komplett undervisningsopplegg.

