




Avgitt mai 2022

RAPPORT

LUFTFART 2022/03

***Luftfartsulykke på Reinsvoll flyplass i
Innlandet 22. mai 2021 med Cessna 172S,
LN-AGT operert av Gjøvik og Toten
Flyklubb***

 English summary included

Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten.

Formålet med Havarikommisjonens undersøkelser er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold som antas å ha betydning for forebyggelsen av ulykker og alvorlige hendelser, og fremme eventuelle sikkerhetstilrådinge. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

Innholdsfortegnelse

MELDING OM HENDELSEN	4
SAMMENDRAG	5
ENGLISH SUMMARY	6
OM UNDERSØKELSEN	7
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	9
1.1 Hendelsesforløp.....	9
1.2 Personskader.....	13
1.3 Skader på luftfartøy.....	13
1.4 Andre skader.....	13
1.5 Personellinformasjon.....	13
1.6 Luftfartøy.....	14
1.7 Været.....	15
1.8 Navigasjonshjelpemidler	16
1.9 Samband	16
1.10 Flyplasser og hjelpemidler.....	16
1.11 Flygeregistratorer.....	17
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	18
1.13 Medisinske og patologiske forhold	19
1.14 Brann	19
1.15 Overlevelsesaspekter.....	20
1.16 Spesielle undersøkelser.....	20
1.17 Organisasjon og ledelse.....	20
1.18 Andre opplysninger	20
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder	20
2. ANALYSE	22
2.1 Innledning	22
2.2 Hendelsesforløp.....	22
2.3 Forberedelser og planlegning.....	23
2.4 Overlevelsesaspekter.....	23
3. KONKLUSJON	25
3.1 Hovedkonklusjon.....	25
3.2 Undersøkelsesresultater	25
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	27
FORKORTELSER	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

Rapport om luftfartsulykke

Tabell 1: Hendelsesdata

Luftfartøy:	Textron Aviation Inc. Cessna 172S
Nasjonalitet og registrering:	Norsk, LN-AGT
Eier:	Gjøvik og Toten Flyklubb
Bruker:	Privat
Besetning/fartøysjef:	1
Passasjerer:	2
Hendelsessted:	Reinsvoll flyplass (ENRV), Vestre Toten kommune, Innlandet fylke
Hendelsestidspunkt:	Lørdag 22. mai 2021 kl. 1500

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC + 2 timer) hvis ikke annet er angitt.

Melding om hendelsen

Lørdag 22. mai kl. 1517 mottok Havarikommisjonen varsel fra Hovedredningssentralen i Sør-Norge om at et småfly hadde fått problemer i Mjøs-området etter avgang fra Reinsvoll flyplass. Flyet hadde vært i kontakt med trær, men landet trygt på Hamar flyplass Stafsberg. Vakhavende havariinspektør som var i området, ankom Hamar flyplass kl. 1525 og innhentet innledende informasjon. Havarikommisjonen klassifiserte hendelsen som luftfartsulykke og iverksatte en undersøkelse.

Sammendrag

Ulykken med LN-AGT var resultatet av at en avbrutt landing ble påbegynt for sent til at flyet kunne gå klar av tretoppene i forlengelsen av rullebane 34. Betydelig medvind førte til at flyet kom langt inn på rullebanen og fartøysjefen fikk ikke etablert beste stigeevne i henhold til produsentens anbefalinger. Luftfartøyets masse var en medvirkende faktor til at flyet fikk redusert stigeevne og traff flere grantrær. Flyet hadde lav hastighet og var nær ved å havarere.

En privatflyger fra Gjøvik og Toten Flyklubb hadde tatt med to venner på en sightseeingtur over Mjøs-området lørdag 22. mai 2021. Flygningen startet fra Reinsvoll flyplass med en Cessna 172S, LN-AGT. Flyet tok av fra rullebane 34 og flygningen foregikk normalt frem til landingen ved Reinsvoll flyplass. Etter at fartøysjefen hadde lokalisert flyplassen foretok han en normal innflygning til rullebane 34. På finalen opplevde han at en traktor som hadde drevet med vedlikehold av taksebanen stod nær rullebanen, og var usikker på om traktorføreren hadde oppfattet at flyet kom inn for landing. Landingen ble derfor avbrutt.

Det ble gjort flere nye forsøk på å lande samtidig som både vindretning og -styrke endret seg. Totalt ble det gjort fem forsøk på å lande og situasjonen utviklet seg til å bli krevende for fartøysjefen. Fartøysjefen observerte flere regnbyger sør for flyplassen som trakk nordover samtidig som han gjennomførte landingsforsøkene fra sør på rullebane 34.

Ved det femte forsøket kom flyet langt inn på rullebanen før det traff rullebanen hardt og fikk noen sprett. Fartøysjefen avbrøt landingen, men klarte ikke å unngå en kollisjon med tre grantrepper i rullebanens forlengelse. Under utflygningen varslet flyets steilevarsel om lav fart. Fartøysjefen valgte deretter å fly til Hamar flyplass som han opplevde noe mindre krevende å lande på.

Ved landingen på Hamar, rullebane 15 opplevde fartøysjefen ytterligere utfordringer fordi skadene på flyet gjorde at høyderoret kom i kontakt med den horisontale stabilisatoren. Til tross for skadene klarte fartøysjefen å foreta en kontrollert landing.

Havarikommisjonen fremmer ingen sikkerhetstilrådinger etter denne ulykken.

English summary

The accident with LN-AGT was the result of a go around being initiated too late for the aircraft to establish safe altitude above the treetops in the extension of runway 34. Significant tailwind resulted in the aircraft coming far into the runway and the commander did not establish the best climb rate according to manufacturer's recommendations. The aircraft's mass was a contributing factor to the aircraft's reduced lift. The aircraft had a low speed and was close to crash in the woods.

A private pilot from Gjøvik og Toten Flyklubb, had taken two friends on a sightseeing tour above Gjøvik and Lillehammer on Saturday 22 May 2021. The flight started from Reinsvoll airport in a Cessna 172S, LN-AGT. The aircraft took off from runway 34 and the flight was uneventful until approach and attempted landings at Reinsvoll airport. After the commander had located the airport, he made a normal approach to runway 34. After the commander had established the aircraft on the final, the commander and the passengers discovered that the tractor was close to the runway and on its way out to the left edge of the runway. The commander interrupted the landing to be on the safe side, in case the tractor driver had not recognized that the aircraft was about to land.

Several attempts were made to land. At the same time the wind changed both in terms of direction and strength. In total the commander made five attempts to land, and the situation developed rapidly, becoming demanding for the commander. The commander observed several rain showers south of the airport heading north while conducting the landing attempts from south to north on runway 34.

On the fifth attempt, the aircraft landed too far down on runway and the landing was hard which led it to experience some bouncing. The commander then initiated a go around but was unable to avoid a collision with three spruce treetops in the extension of the runway. During the go around, the aircraft's stall warning sounded about low speed. After the collision the commander made the decision to fly to Hamar airport, which he found somewhat less demanding to land at.

Upon landing at Hamar, runway 15, the commander experienced further challenges because the damage to the aircraft caused the elevator to interfere with the horizontal stabilizer. Despite the damage, the commander managed to make a controlled landing.

No person onboard was injured.

The NSIA does not make any safety recommendations after this accident.

Om undersøkelsen

Formål og metode

Havarikommisjonen har klassifisert hendelsen som en luftfartsulykke. Hensikten med denne undersøkelsen har vært å klarlegge hendelsesforløpet, hvorfor det kunne skje og deretter hvilken sikkerhetslæring som kan trekkes fra ulykken.

Undersøkelsen har et begrenset omfang, men er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonens sikkerhetsfaglige rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser (NSIA-metoden¹).

Informasjonskilder

NF-2007 rapport og Havarikommisjonens egne undersøkelser.

Undersøkelsesrapporten

Rapportens første del, Faktiske opplysninger, beskriver hendelsesforløpet, tilhørende data og informasjon som er innhentet i forbindelse med ulykken, samt Havarikommisjonens undersøkelser og tilhørende funn.

Andre del av rapporten, Analyse, omhandler Havarikommisjonens vurderinger av hendelsesforløpet og medvirkende faktorer basert på faktiske opplysninger og undersøkelser. Omstendigheter og faktorer som er funnet å være mindre relevant for å forklare og forstå ulykken drøftes ikke i dybden.

Rapporten avsluttes med Havarikommisjonens konklusjoner.

¹ NSIA – Norwegian Safety Investigation Authority. Se <https://havarikommisjonen.no/Om-oss/Metodikk>

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp.....	9
1.2 Personskader.....	13
1.3 Skader på luftfartøy.....	13
1.4 Andre skader.....	13
1.5 Personellinformasjon.....	13
1.6 Luftfartøy.....	14
1.7 Været.....	15
1.8 Navigasjonshjelpemidler.....	16
1.9 Samband.....	16
1.10 Flyplasser og hjelpemidler.....	16
1.11 Flygeregistratorer.....	17
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	18
1.13 Medisinske og patologiske forhold.....	19
1.14 Brann.....	19
1.15 Overlevelsesaspekter.....	20
1.16 Spesielle undersøkelser.....	20
1.17 Organisasjon og ledelse.....	20
1.18 Andre opplysninger.....	20
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	20

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp

1.1.1 INNLEDNING

Fartøysjefen har opplyst til Havarikommisjonen at han hadde avtalt å ta med to passasjerer på en sightseeingtur 22. mai 2021 fra Reinsvoll flyplass i Vestre Toten kommune i Innlandet fylke. Fartøysjefen hadde utsatt avgangen med omtrent to timer grunnet lavt skydekke tidlig på dagen. Imidlertid forbedret været seg, og fartøysjefen ankom Reinsvoll flyplass litt før kl. 1300, sammen med passasjerene.

Fartøysjefen informerte passasjerene om flyet og flygningen. Intensjonen var å fly sørover. Deretter ble det gjennomført en Pre Flight Inspection². Drivstoffmengden ble estimert å være 125 liter og fartøysjefen beregnet flyets vekt og balanse. Han konstaterte at flyet var tungt, men innenfor produsentens anbefalinger. På flyplassen var det en svak vind fra nordøst og værmelding ble sjekket. Fartøysjefen har opplyst at det var stille og fint flyvær med muligheter for skyer og regnbyger utover dagen. Flygningen skulle foregå etter de visuelle flygeregulene (Visual Flight Rules – VFR) og det ble ikke sendt flygeplan til lufttrafikkjenesten før avgang.

Mens fartøysjefen klargjorde flyet for avgang, ankom formannen i Gjøvik og Toten Flyklubb for å legge ny grus på taksebanen. Han har forklart at han påbegynte arbeidet og tok en pause i arbeidet da LN-AGT gjennomførte en normal avgang. Han fortsatte arbeidet mens LN-AGT var ute og fløy. Det var ingen kommunikasjon mellom fartøysjefen og traktorfører i forkant av avgangen.

1.1.2 FLYGNINGEN OG LANDNINGSFORSØKENE PÅ REINSVOLL FLYPLASS

Etter at fartøysjefen hadde gjennomført inspeksjonen av flyet, takset han flyet til enden av rullebane 34 for avgang nordover og tok av ca. kl. 1340.

Etter en normal avgang nordover, endret fartøysjefen sin opprinnelige plan om å fly sørover, og steg til ca. 2 500 ft mot Gjøvik. Fartøysjefen rapporterte sine intensjoner på den generelle VFR-frekvensen 123,500 MHz. Da de kom til Gjøvik, satte de kursen mot Lillehammer og OL-bakkene. Deretter fløy de sørover på østsiden av Mjøsa i retning Hamar.

Da LN-AGT nærmet seg Hamar passet fartøysjefen på at han ikke blandet seg inn i trafikken rundt Hamar flyplass og fløy vestover ut over Mjøsa. De fortsatte videre vestover mot Reinsvoll flyplass for landing. Fartøysjefen observerte da at det var noe bygge-aktivitet sør for Reinsvoll flyplass.

Fartøysjefen brukte litt tid på å orientere seg for å lokalisere flyplassen. Han registrerte igjen regnbygene sør for flyplassen, men vurderte nedbøren som lett regn og at været ikke var et hinder for å lande. Etter å ha orientert seg ved hjelp av Einavatnet fløy fartøysjefen inn fra sør på østsiden over flyplassen.

Ved innflygningen observerte fartøysjefen flyplassen og vindpølsa fra luften. Han la merke til at vindpølsa hang rett ned, og var fornøyd med det, siden han da kunne lande sørfra som han foretrakk. Det ble ikke observert noe spesiell aktivitet på flyplassen på dette tidspunktet. Han gjennomførte deretter landingssjekklisten og en standard landingsrunde på høyre medvindslegg for bane 34.

² Pre Flight Inspection er en inspeksjon som skal gjennomføres etter produsentens og operatørens anbefalinger før enhver flygning.

Alt virket normalt og fartøysjefen forberedte seg på landingen. Etter at fartøysjefen hadde etablert flyet på finalen oppdaget fartøysjefen og passasjerene at traktoren var nær rullebanen og på vei ut til rullebanens venstre kant.

Fartøysjefen avbrøt landingen for å være på den sikre siden, i tilfelle traktorføreren ikke hadde sett at han var på vei til å lande.

Traktorføreren har forklart at han så at LN-AGT var på finalen og at han derfor parkerte på vestsiden av flyplassen og på utsiden av rullebanen. Han har videre forklart at han ventet på at flyet skulle lande.

Deretter gjennomførte fartøysjefen to landingsforsøk som han avbrøt fordi han følte han var for høyt til å gjennomføre en trygg landing. Ved det fjerde forsøket opplevde fartøysjefen at det kom litt nedbør på frontruten fra regnbygene som var observert sør for flyplassen og som trakk nordover. Han opplevde samtidig at det var turbulens og at det var krevende å få til en god landingsrunde.

Fartøysjefen har forklart at han ved det fjerde landingsforsøket opplevde å være innenfor normale verdier i høyde og fart (65 kt). Rett før han skulle flate ut følte han imidlertid at flyet falt brått. Dette medførte at flyet traff bakken og spratt opp igjen. Han ga deretter fullt motorpådrag og foretok en ny avgang.

Etter det fjerde landingsforsøket informerte fartøysjefen passasjerene om at han skulle prøve å lande en eller to ganger til, eventuelt ville han fly til Hamar og lande der. Han opplevde igjen litt nedbør på ruta og noe turbulens, men anså det ikke som et problem.

Traktorføreren hadde observert totalt fire–fem landingsforsøk, hvorav minst et av forsøkene hadde flere hopp. Han flyttet traktoren lengre fra rullebanen slik at fartøysjefen skulle ha minst mulig forstyrrelser.

Fartøysjefen etablerte flyet på finalen ved det femte landingsforsøket med omtrent 5 kt ekstra i indikert hastighet. Fartøysjefen opplevde at bakkehastigheten kanskje var noe høy, men at flyets indikerte fart, høyde og retning var god. Igjen opplevde han at flyet falt brått rett før landing. Fartøysjefen har forklart at han sjekket retningen på vindpølsen flere ganger under landingsforsøkene, men ikke kan huske vindpølsas retning ved det femte forsøket.

Flyet traff rullebanen hardt og fartøysjefen har forklart at han et øyeblikk mistet kontrollen over flyet. Flyet spratt derfor ganske høyt opp før det på nytt traff bakken (se figur 1). Fartøysjefen ga igjen fullt motorpådrag da flyet sannsynlig var på vei til å treffe bakken på nytt etter spretten. På dette tidspunktet hadde flyet beveget seg langt inn på rullebanen og kommet ut på gresset langs rullebanens venstre kant. Flyet fortsatte et stykke langs rullebanen før det kom seg i lufta igjen. Akselerasjonen og klatreevnen opplevdes som lav og steilevarsleren varslet under hele utflygningen. Fartøysjefen har forklart at han ikke erindrer hvilken posisjon han hadde på flapsen ved den avbrutte landingen. Fartøysjefen har også opplyst at han var forsiktig med endring av flaps og styrekommandoer fordi hastigheten var lav, og flyet da kunne ende opp med å steile ved utflygningen.



Figur 1: Sporene etter hoppene ved det femte landingsforsøket på rullebane 34. Bilen står parkert omtrent der hvor flyet lettet fra rullebanen. Foto: Gjøvik og Toten Flyklubb/SHK

I nordenden, i rullebanens forlengelse, traff flyet toppene til flere høye grantrær. Flyet holdt seg imidlertid i luften og fartøysjefen rapporterte blindt på frekvensen til Reinsvoll flyplass 123,500 at flyet hadde truffet noen trær, men fortsatt var kontrollerbart. Fartøysjefen rapporterte i tillegg at han bestemte seg for å fly til Hamar hvor rullebanen er lengre. Underveis gjennomførte fartøysjefen noen forsiktige sjekker på flyets kontrollsystemer, som så ut til å fungere normalt. Fartøysjefen og passasjerene så etter eventuelle skader på flyet, men kunne ikke se noen av betydning.

1.1.3 LANDNING PÅ HAMAR FLYPLASS

Underveis til Hamar flyplass skiftet fartøysjefen til frekvensen på Hamar flyplass (130,270 MHz) og avklarte med et par andre fly i området at han påbegynte venstre medvindslegg direkte i landingsrunden i forkant av finale og landing på rullebane 15. På finalen, straks før landing oppfattet fartøysjefen at høyderoret ikke fungerte som det skulle. Han opplevde en form for motstand rundt rorets nøytrale posisjon og måtte bruke mer kraft enn normalt for å bevege høyderorskontrollen fremover, eller trekke den tilbake. Han opplevde at høyderoret brått løsnet når det kom ut av nøytralposisjonen, slik at utslagene ble overdrevne. Dette medførte at flyet fikk en pendlende bevegelse med varierende høyde.

Problemene med å kontrollere flyet medførte at fartøysjefen sendte nødmeldingen «Mayday» på radioen kort tid før flyet landet. Han har forklart at han kunne redusere pendelbevegelsene ved å øke motorpådraget, siden dette førte til at nesene til flyet hevet seg.

Problemer med å gjennomføre en normal utflating førte til at landingen på rullebane 15 ble hard. Flyet spratt derfor litt opp igjen før de underveis i landingen kom ut på gresset på høyre siden av rullebanen. Fartøysjefen takset deretter til hangarområdet før han stengte ned og samtlige forlot flyet. Ingen av personene om bord ble skadet i ulykken.

1.1.4 VITNEOBSERVERSJONER PÅ REINSVOLL FLYPLASS

Flere personer som var til stede på Reinsvoll flyplass hadde etter hvert rettet oppmerksomheten mot landingsforsøkene til LN-AGT. De var usikre på hvor mange landingsforsøk som ble gjennomført, men har i hovedsak forklart seg til Havarikommisjonen i samsvar med opplysningene innhentet fra fartøysjefen og formannen i flyklubben.

To personer filmet den siste avbrutte landingen og kollisjonen med trærne. Begge videoene viser at det var lett regn med en relativt stor medvindskomponent da ulykken skjedde. En av videoene viser flyet fra like etter det har tatt av fra rullebanen til etter det har truffet trærne. I de første drøyt 2 sekundene av videoen vises vindpølsa og den indikerte at det blåste anslagsvis 10 til 15 kt fra sørvest.



Figur 2: Bilde tatt mot sørøst viser siste avgang med LN-AGT før det traff trærne. Den røde pilen peker på vindpølsa som indikerer betydelig vind fra sørøst. Foto: Stillbilde hentet fra privat video/SHK



Figur 3: Bilde tatt mot nordøst. LN-AGT er markert med rød ring rett før det treffer trærne. Den parkerte traktoren er også markert med rød ring. På videoen som bildet er hentet fra vises at grenene på treet til venstre rører seg betydelig i vinden. Foto: Stillbilde hentet fra privat video/SHK

1.2 Personskader

Tabell 2: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet			
Alvorlig			
Lett/ingen	1	2	

1.3 Skader på luftfartøy

Luftfartøyets skader er nærmere beskrevet i kapittel 1.12.2.

1.4 Andre skader

Flere grantrepper ble kuttet. Den grøvste toppen hadde en diameter på ca. 3,5 cm der den var kuttet.

1.5 Personellinformasjon

Fartøysjefen begynte på den praktiske delen av utdannelsen til privatflygersertifikat (PPL-A) 10. august 2017. Flygningen foregikk på Bergen lufthavn Flesland (ENBG) på flytypene Cessna C152 og Piper PA-28, Cherokee. Sertifikat med rettigheter til å fly enmotors fly (Single Engine Piston – SEP) ble utstedt 27. januar 2019.

Etter at fartøysjefen flyttet til Mjøs-regionen ønsket han å fly i Gjøvik og Toten Flyklubb. Han kontaktet derfor klubben for å få instruksjon slik at han kunne begynne å fly på Reinsvoll flyplass med klubbens fly. Innledningsvis foregikk instruksjonen på flytypen Piper Cub. Dette er et fly med halehjul og etter en tid ble instruktørene og fartøysjefen enige om at utsjekken med denne flytypen var krevende. Den videre instruksjonen foregikk derfor med klubbens Cessna 172S, LN-AGT.

I september 2020, etter 13:55 timer med instruksjon, ble de to involverte instruktørene enige om at fartøysjefen kunne trene videre på egenhånd. Instruktørene sa da at han burde fortsette å fly for å få mer mengdetrening. Senere, i september 2020 fløy fartøysjefen med LN-AGT til Kjeller flyplass (ENKJ) og Skien lufthavn Geiteryggen (ENSN), til sammen 3:50 flytimer. Etter returen til Reinsvoll fløy ikke fartøysjefen mer, og rettighetene til å fly gikk ut 31. januar 2021.

I mai 2021 kontaktet fartøysjefen en instruktør tilknyttet Hamar flyplass Stafsberg for å fornye sine rettigheter. Han gav uttrykk for at han ikke var fortrolig med forholdene ved Reinsvoll flyplass. Fartøysjefen fløy sammen med en instruktør en tur fra Hamar til Elverum flyplass Starmoen (ENSM) og gjorde til sammen 20 landinger med klubbens Piper PA-28, Cherokee som har noe ulike flyeegenskaper i forhold til Cessna 172. 16. mai 2021 besto så fartøysjefen en ferdighetsprøve (Proficiency Check – PC) med den samme instruktøren. Flygningen ble gjennomført på Hamar med samme Piper PA-28 som hadde blitt benyttet under instruksjonen. Instruktøren har forklart til Havarikommisjonen at han oppfattet fartøysjefen som en middels erfaren klubbflyger og at han ikke hadde betenkeligheter med å fornye hans rettigheter.

Flygningen som endte med nødlandingen på Hamar var fartøysjefens første flygning etter at rettighetene til å fly enmotors fly (SEP) var fornyet.

Fartøysjefen var innehaver av gyldig legeattest klasse 2, uten begrensninger.

Tabell 3: Flygetid fartøysjef

Flygetid	Alle typer	Aktuell type
Siste 24 timer	1:00	1:00
Siste 3 dager	1:00	1:00
Siste 30 dager	5:10	1:00
Siste 90 dager	5:10	1:00
Totalt	92:00	16:00

1.6 Luftfartøy

1.6.1 GENERELT

Textron Aviation INC, Cessna 172 Series, er et høyvinget fireseters fly bygget i flere versjoner med nesehjul og fast understell. Flytypen er i hovedsak bygget av aluminium. Cessna 172 fløy første gang i 1955. Flytypen er populær, særlig blant private eiere og flyklubber. Versjonen Cessna 172S ble introdusert i 1998.

1.6.2 TEKNISKE OPPLYSNINGER FOR LN-AGT

Byggeår:	2006
Serienummer:	172S10123
Total akkumulert flytid:	3101:30 timer
Motor:	Lycoming IO-360-L2A
Drivstofftype:	Avgas 100LL
Airworthiness Review Certificate:	Gyldig til 20. mars 2022
Typesertifikat:	EASA.IM.A.051. Textron Aviation INC, Cessna 172 Series (Skyhawk)
Maksimal avgangsvekt:	1 157 kg
Aktuell vekt ved landingsforsøkene på Reinsvoll flyplass:	SHK har beregnet flyets vekt ved landing til 1 068 kg og tyngdepunkt på 1 060 mm. Flyet opererte ved den aktuelle flygningen i henhold til produsentens anbefalinger.

1.6.3 PROSEDYRE VED AVBRUTT LANDNING

Luffartøyets flygehåndbok, seksjon 4 har en prosedyre for avbrutt landing (Balked Landing).

BALKED LANDING

In a balked landing (go-around) climb, reduce the flap setting to 20° immediately after full power is applied. If obstacles must be cleared during the go-around climb, reduce the wing flap setting to 10° and maintain a safe airspeed until the obstacles are cleared. Above 3000 feet, lean the mixture to obtain maximum RPM. After clearing any obstacles, the flaps may be retracted as the airplane accelerates to the normal flaps up climb speed.

1.7 Været

1.7.1 METEOROLOGISK INSTITUTT

Utdrag fra rapport utarbeidet av Meteorologisk institutt:

Generell vær-situasjon

Et lavtrykk lå i tilnærmet i ro vest for Danmark. Over Østlandet var det varierende skydekke og spredte regnbyger. Utover ettermiddagen ble det noe lynaktivitet i nordøstlige deler av Innlandet.

Lokale værforhold

Kl 13 lokal tid var det fint vær og lite skyer i området Reinsvoll-Hamar, men det lå noen kraftige regnbyger i sør som beveget seg nordover og gikk igjennom området i perioden 13-15. Det var lite lynaktivitet i perioden, men det ble observert ett lyn kl 13:53 litt øst for Hamar.

Vind

... Det var rolige vindforhold kl 14 lokal tid, VRB/02-08KT stort sett med retning mellom øst og sør. Til kl 16 er vinden litt sterkere, og det blir målt vindkast på 19 knop på Hamar. Dette er nok i forbindelse med bygene som passerte og det er fullt mulig at det kan ha vært noe kraftigere vindkast i området i forbindelse med bygene.

1.7.2 METAR, TAF OG IGA PROGNOSE

1.7.2.1 METAR

ENGM 221450Z 21006KT 170V240 7000 SHRA FEW021CB BKN025 12/07 Q0998 TEMPO 4000 SHRA=

ENGM 221420Z 15004KT 080V240 9999 VCSH FEW020CB SCT036 BKN050 12/06 Q0998 TEMPO SHRA=

ENGM 221350Z VRB03KT 9999 VCSH FEW020CB SCT024 BKN054 13/08 Q0998 TEMPO 17010KT SHRA=

ENGM 221320Z 14004KT 9999 VCSH FEW025CB BKN040 11/07 Q0998 TEMPO SHRA=

1.7.2.2 TAF

ENGM 220500Z 2206/2306 36005KT 9999 FEW030 BKN050
TEMPO 2206/2221 SHRA BKN012 SCT020CB
BECMG 2212/2214 19010KT BECMG 2218/2221 36005KT=

1.7.2.3 IGA³ Prognose

FBNO41 ENMI 220900

IGA PROG 220900 - 221800 UTC May 2021 NORWAY FIR SE PART COAST AND
LOWLAND AREAS E OF E00730 AND S OF N6100

WIND SFC.....: E-S/05-15KT, LATE NE/05-15KT SW-MOST PART

WIND 2000FT....: E-S/10-20KT WIND/TEMP FL050: 120-180/10-20KT / 00-PS02

WIND/TEMP FL100: 120-170/10-20KT / MS09-MS07

WX.....: SW-PART: RA/SHRA, LCA BR, LATER SCT SHRA. NE-PART: BECMG
SHRA, LATER RISK LCA TS

VIS.....: +10KM, OCNL 3-8KM IN WX

CLD.....: SW-PART: SCT/BKN 1500-3000FT, LCA BKN/OVC 0800-1400FT EARLY,
ISOL/OCNL EMBD TCU/CB 2000-4000FT. NE-PART: SCT/BKN 2000-4000FT, BECMG
ISOL/OCNL TCU/CB 2000-4000FT

0-ISOTHERM.....: 4000-6000FT

ICE.....: OCNL MOD/SEV IN TCU/CB, ELSE FBL

TURB.....: OCNL MOD/SEV ASSW CB, ELSE NIL/FBL

1.8 Navigasjonshjelpemidler

Navigeringen foregikk ved hjelp av visuelle referanser.

1.9 Samband

Fartøysjefen hadde ikke kontakt med enheter fra lufttrafikkjentesten under flygningen. Dette var heller ikke påkrevd siden flygningen foregikk i luftrom klasse G. Fartøysjefen sendte «blindt» på de respektive frekvensene for flyplassene Reinsvoll og Hamar. Fartøysjefen opplevde ingen uregelmessigheter ved kommunikasjonen med andre fly i området

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

1.10.1 REINSVOLL FLYPLASS

Reinsvoll flyplass (ENRV) er en privateid flyplass som drives av Gjøvik og Toten Flyklubb. Rullebanen er 630 meter lang og 20 meter bred og ligger 1 380 ft over havet. Rullebanen har retning 16/34 med et bandedekke av grus. På vestsiden av rullebanen er det klubbhus, parkering, oppstillingsplasser, hangarer og et drivstoffanlegg, se figur 3.

Flyplassen er omkranset av skog og myrområder. Vest og nord-vest for flyplassen er det stigende terreng. På grunn av terrenget kan flyplassen ha turbulente vindforhold når vindretningen er fra 170 til 310°. Avhengig av flytype, kan det stigende terrenget nordvest for flyplassen sette begrensninger ved avgang fra rullebane 34 og landing på rullebane 16.

Bortsett fra vindpølsen er det ingen innflygningshjelpemidler på flyplassen.

³ International General Aviation (IGA) prognose er et meteorologisk varsel for flygning innen et bestemt område. IGA-prognosen inneholder varsel om vind i fire nivåer, vær og sikt, skyer, nullisoterm, samt isingsforhold og turbulens. Kilde: Store norske leksikon



Figur 4: Kart over Reinsvoll flyplass med posisjonen til traktoren og vindpølse markert. De røde strekene indikerer dekningsområdet på bildet i figur 1. Flyet traff trærne rett utenfor kartkanten i nord. Kart: Norske flyplasser.no / SHK

1.10.2 HAMAR LUFTHAVN STAFSBERG

Hamar lufthavn Stafsberg (ENHA) er en privateid flyplass som drives av Innlandet Luftsportssenter. Rullebanen er 800 meter lang og 30 meter bred og ligger 729 ft over havet. Rullebanen har retning 15/33 og har banedekke av grus med asfalt på de 10 midterste meterne. I retning 33 stiger rullebanen til sammen 5,2 meter (17 ft) de første 680 meterne.

På østsiden av rullebanen ligger diverse bygninger, parkeringsplass og hangarer. På vestsiden er det noen hangarer og et drivstoffanlegg.

Det finnes banelys på flyplassen.

1.11 Flygeregistratorer

Flygeregistratorer var ikke installert og ikke påbudt på aktuell type luftfartøy.

1.12 Havaristedet og flyvraket

1.12.1 HENDELSSESSTEDET

LN-AGT traff flere 15–20 meter høye grantrær ca. 300 meter nord for enden på rullebane 34. Trærne sto på et høydedrag ca. 10 meter over høyden på flyplassen.

1.12.2 SKADER PÅ FLYET

Flyet fikk betydelige skader på vinge, vingestag, skrog, deksel over understell, haleflate, høyderor og antenner på flyets underside etter kollisjonen med trærne, se figur 5–7.



Figur 5: Flyet etter at det hadde parkert på Hamar flyplass. Foto: SHK



Figur 6: Bulk på vingestag, vinge og deksel til understell (høyre side). Foto: Gjøvik og Toten Flyklubb / SHK



Figur 7: Skadet fremkant og deksel på den høyre horisontale haleflaten som kom i kontakt med høyre høyderor da roret passerte nøytral stilling. Høyderoret ble påført en mindre skade ytterst på høyderoret. Foto: SHK

1.13 Medisinske og patologiske forhold

Det ble rutinemessig tatt utåndingsprøve av fartøysjefen. Prøven ga ikke utslag for alkohol.

1.14 Brann

Ikke relevant

1.15 Overlevelsesaspekter

Det var flere vitner til ulykken. Da de så at flyet forsvant bak trærne på Reinsvoll flyplass og tilsynelatende tapte høyde, varslet de nødetatene. Nødetatene var derfor allerede varslet før flyet landet på Hamar og det var i en periode noe usikkert om det var to fly involvert. I etterkant av at LN-AGT hadde landet på Hamar flyplass ble det klarlagt at dette var det varslede flyet. Det var ikke nødetater tilstede da flyet landet på Hamar flyplass.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ingen.

1.17 Organisasjon og ledelse

1.17.1 FLYKLUBBEN

Gjøvik og Toten Flyklubb holder til ved Reinsvoll flyplass. Klubben disponerer tre fly:

- Cessna 172S, LN-AGT
- American Champion Decathlon 8KCAB, LN-LCU
- Piper Super Cub (PA-18-150), LN-KAD

Flyklubben er tilknyttet Norges Luftsportforbund (NLF). Luftfartstilsynet har godkjent klubben som en klubbekole (RF) med tillatelse til teoretisk og praktisk utdanning til privatflygersertifikat på fly, PPL-A. I henhold til deres nettside gjennomfører også Gjøvik og Toten Flyklubb utsjekk for akro-, ski- og sjøflygning, og fly med halehjul.

Gjøvik og Toten Flyklubb hadde på havaritidspunktet en klubbhåndbok med benevnelsen «Reinsvoll flyplass, ENRV driftshåndbok». Håndboken var sist revidert i desember 2020. Håndboken har blant annet et avsnitt, 4.3.3, som sier at medlemmer må ha plassutsjekk på flyplassen før de kan operere klubbens fly.

Havarikommisjonen har fått opplyst at klubben har en uformell tone og opererer med en «se og bli sett»-tilnærming. Traktorføreren har derfor forklart at han ikke gikk bort til fartøysjefen på LN-AGT for å informere han om dagens arbeid.

1.18 Andre opplysninger

Ikke relevant

1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder

Det har ved denne undersøkelsen ikke blitt benyttet metoder som kvalifiserer til spesiell omtale.

2. Analyse

2.1 Innledning	22
2.2 Hendelsesforløp.....	22
2.3 Forberedelser og planlegning.....	23
2.4 Overlevelsesaspekter.....	23

2. Analyse

2.1 Innledning

Havarikommisjonen har klassifisert hendelsen som en ulykke på grunn av skadene som oppstod ved kollisjon med trærne. Uavhengig av klassifisering mener Havarikommisjonen at hendelsen kunne fått et mer alvorlig omfang. Flygningen med de fem landingsforsøkene er godt dokumentert av vitner som filmet og observerte landingsforsøkene som endte opp med kollisjon mellom flyet og trærne. I tillegg har fartøysjefen gitt en detaljert forklaring av hvordan han oppfattet flygningen.

Havarikommisjon har ikke avdekket feil eller mangler ved luftfartøyet som har hatt påvirkning på hendelsesforløpet, utover de skader som oppstod på grunn av kollisjonen med tretoppene. Luftfartøyets generelle tekniske tilstand og vedlikeholdsstatus er derfor ikke videre undersøkt av Havarikommisjonen.

Del 2 starter med en analyse av hendelsesforløpet. Deretter analysers forberedelser og planlegging. Til slutt analysers overlevelsesaspekter.

2.2 Hendelsesforløp

Første del av flygningen med passasjerer forløp som normalt.

Da fartøysjefen nærmet seg Reinsvoll måtte han bruke litt tid for å lokalisere flyplassen. Over flyplassen observerte han at vindpølsa hang rett ned. Han etablerte flyet på høyre medvindslegg for innflygning til rullebane 34, som også var den baneretning han foretrakk. Første landingsforsøk ble avbrutt fordi fartøysjefen opplevde at traktoren stod for nær rullebanen. Fartøysjefen mente selv at dette kunne blitt en normal landing. Havarikommisjonen mener at forstyrrelsen kan ha bidratt til et økt stressnivå og arbeidsbelastning.

Tilgjengelig informasjon tyder på at vindstyrken økte under landingsforsøkene. Værvarselet tilsa at det ville komme regnbyger fra sør og under de siste landingsforsøkene fløy også fartøysjefen gjennom regnbyger. Dette var et varsel om at vinden fra sør kunne ha økt og endret retning.

Det er imidlertid sannsynlig at fartøysjefen ikke la merke til endringene i vinden på grunn av det økte stresset og gjentatte landingsforsøk. Dette kan ha sammenheng med at fartøysjefen var relativt uerfaren med i underkant av 100 flytimer. Havarikommisjonen vil imidlertid understreke viktigheten av å observere vindforholdene før hver landing.

Under det siste landingsforsøket viste vindpølsen at det kom et vindkast som ga betydelig medvind. Dette var antakelig årsaken til at flyet ikke traff rullebanen før omtrent midt på rullebanen og landet hardt. Fartøysjefen har opplyst om at han hadde økt flyets indikerte hastighet med 5 kt. I virkeligheten er det sannsynlig at flyets indikerte hastighet abrupt ble lav på grunn av vindkastet før flyet hadde kommet ned i riktig høyde slik at landingen ble hard. Landinger i medvind er mer krevende og spesielt for uerfarne flygere. På bakgrunn av både vindretningen og det stigende terrenget i forlengelsen av rullebane 34 burde fartøysjefen vurdert å endre innflygningsretning og landet på rullebane 16.

Da fartøysjefen avbrøt det siste landingsforsøket hadde flyet kommet langt inn på rullebanen. Kombinasjonen av lav hastighet, flyets vekt, medvind og lite gjenværende distanse på rullebanen vanskeliggjorde en sikker utflygning mot det stigende terrenget. Steilevarslet som fartøysjefen hørte tyder på at han aldri fikk etablert beste stigningsvinkel og riktig hastighet før flyet traff trærne. Havarikommisjonen har analysert bildemateriellet fra ulykken uten å kunne fastsette posisjon på flyets flaps, noe som vil ha påvirkning på flyets stigevinkel i henhold til produsentens prosedyre for

avbrutt landing. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen på dette tidspunktet kun hadde delvis kontroll over flyet og det var tilfeldigheter som gjorde at flyet ikke havarete.

Det er viktig at flygere etablerer riktig situasjonsforståelse og tar riktig valg basert på den aktuelle informasjonen som er tilgjengelig. Her ble det gjort totalt fem landingsforsøk under stadig mer krevende forhold. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen burde avbrutt landingsforsøkene tidligere. Etter kollisjonen med trærne mener Havarikommisjonen at avgjørelsen å fly til Hamar viste seg å være en god beslutning. Valget medførte også til at piloten avbrøt en fastlåst kjede med dårlige landinger og fikk en ny mulighet å lande under andre forhold.

Skadene på den horisontale haleflaten og høyderoret medførte at høyderoret kom i kontakt med haleflaten. Rorets frie kontrollbevegelser ble dermed hindret ved rorets nøytrale punkt. Til tross for kjennskap til at flyet kunne være skadet, og et økt stressnivå, klarte fartøysjefen å beholde roen og lande på Hamar flyplass. I forbindelse med landingen rullet flyet ut på gresset til høyre for rullebanen, uten å bli påført nye skader. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen gjorde gode vurderinger ved innflygningen og landingen på Hamar.

2.3 Forberedelser og planlegging

Fartøysjefen hadde fløyet flere timer instruksjon på Reinsvoll. Etter instruksjonsflygningen anbefalte instruktørene at han fortsatte å trene på egenhånd. Egentreningen ble imidlertid i liten grad gjennomført og fartøysjefen hadde et lengre opphold i flygningen. Oppholdet etter september 2020 var etter Havarikommisjonens vurdering uheldig fordi fartøysjefen dermed ikke rakk å bli fortrolig med flytypen og flyplassen. Reinsvoll flyplass med stigende terreng i nord og en åskam vest for rullebanen kan ved noen vindforhold være utfordrende.

Da fartøysjefen gjenopptok flygningen i mai 2021 hadde sertifikatets gyldighet utløpt og måtte fornyes med en godkjent kontrollant⁴ fra Luftfartstilsynet. Treningen og fornyelsen ble foretatt med en PA-28, Cherokee som fartøysjefen var godt kjent med og på to flyplasser som må betraktes som mindre krevende enn Reinsvoll. Etter fornyelsen av rettighetene manglet fartøysjefen fortsatt egentrening i å fly på Reinsvoll flyplass. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen etter september 2020 skulle ha fortsatt å fly egentrening på Reinsvoll, slik instruktørene anbefalte, før han tok med passasjerer. I tillegg til at passasjerer i seg selv kan bidra til et økt stressnivå ved uforutsette utfordringer, så vil også konsekvensene kunne bli mer alvorlige dersom det oppstår en ulykke.

2.4 Overlevelsesaspekter

Kollisjon med trær eller nødlanding i skog vil normalt medføre stor sannsynlighet for personskader. I dette tilfelle var flyet svært nær ved å få alvorligere skader og bli ukontrollerbart, også fordi det fløy nær steilehastigheten.

Et sammenstøt hvor luftfartøy kan ha blitt skadet, kan medføre betydelig risiko fordi skadenes omfang ikke alltid kan vurderes fra fartøysjefens eller passasjerenes posisjon inne i luftfartøyet. Luftfartøyet kan være påført betydelige skader, uten at de kan avdekkes, og etter kort tid bli ukontrollerbart. I dette tilfellet viste det seg at fartøysjefens beslutning var riktig.

Fartøysjefen rapporterte blindt om flyets skader etter avgangen fra Reinsvoll flyplass. Ved blindrapportering vil det alltid være usikkert om noen har oppfattet nødmeldingen og tatt kontakt med lufttrafikkjentesten eller nødetatene. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen hadde vært sikret bedre redningstjenester ved landingen på Hamar flyplass ved å varsle lufttrafikkjentesten underveis til Hamar.

⁴ En kontrollant er utnevnt av Luftfartstilsynet og kvalifisert til å avholde ferdighetsprøve og ferdighetskontroll med kandidater ved sertifisering eller autorisering av luftfartspersonell.

3. Konklusjon

3.1 Hovedkonklusjon.....	25
3.2 Undersøkelseresultater	25

3. Konklusjon

3.1 Hovedkonklusjon

Ulykken med LN-AGT var resultatet av at en avbrutt landing ble påbegynt for sent til at flyet kunne gå klar av tretoppene i forlengelsen av rullebanene 34. Betydelig medvind førte til at flyet kom langt inn på rullebanen og fartøysjefen fikk ikke etablert beste stigeevne i henhold til produsentens anbefalinger. Luftfartøyets masse var en medvirkende faktor til at flyet fikk redusert stigeevne og traff flere grantrær. Flyet hadde lav hastighet og var nær ved å havarere.

3.2 Undersøkelseresultater

- A. Instruktørene på Reinsvoll oppfordret fartøysjefen til å fortsette med egentrening, noe som ikke ble gjennomført.
- B. Fartøysjefen hadde et opphold i flygningen fra september 2020 til mai 2021.
- C. Publisert IGA-prognose og TAF (METAR) på Gardermoen (nærmeste flyplass med værvarsel) tilsa at det kunne komme kraftige regnbyger og at vinden kunne være variabel.
- D. Vinden var variabel og skiftet underveis i landingsforsøkene, noe som førte til at det siste landingsforsøket endte opp med å bli gjennomført i medvind.
- E. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen ble distraheret av arbeid i nærheten av rullebanen og at han fortsatte en rekke landingsforsøk uten å legge merke til at vinden hadde endret seg.
- F. Den alvorligste trusselen mot videre sikker flygning var skaden på haleflaten og konflikt mellom haleflate og høyderor.
- G. Fartøysjefen gjennomførte nødlandingen på Hamar på en god måte til tross for betydelige kontrollproblemer som følge av høyderorets kontakt med den horisontale stabilisatoren.
- H. Havarikommisjon har ikke avdekket feil eller mangler ved luftfartøyet som har vært medvirkende årsak til ulykken.

4. Sikkerhetstilrådingar

4. Sikkerhetstilrådingar

Statens havarikommisjon fremmer ingen sikkerhetstilrådingar etter undersøkelsen av ulykken med LN-AGT.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 2. mai 2022