

# RAPPORT

SL 2020/22



## RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED HOKKSUND FLYPLASS 23. SEPTEMBER 2018 MED ROLLADEN-SCHNEIDER LS4-B, LN-GCM

*Statens havarikommisjon (SHK) 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 1894-5902 (digital utgave)*

*Statens havarikommisjons 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.*

## RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED HOKKSUND FLYPLASS 23.09.2018 MED ROLLADEN-SCHNEIDER LS4-B, LN-GCM

Statens havarikommisjon  
Postboks 213  
2001 Lillestrøm  
Telefon: 63 89 63 00  
Faks: 63 89 63 01  
<https://www.havarikommisjonen.no>  
E-post: [post@nsia.no](mailto:post@nsia.no)

Avgitt dato: 24.11.2020  
SL Rapport: 2020/22

---

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHK valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene gitt i ICAO Annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevd.

---

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

Luftfartøy:

- Type og reg.: Rolladen-Schneider Flugzeugbau GmbH LS4-B, LN-GMC
- Produksjonsår: 2003

Operatør: Drammen Flyklubb  
Dato og tidspunkt: Søndag 23. september 2018, kl. 1640  
Hendelsessted: Nær Hokksund flyplass (ENHS), Øvre Eiker kommune i Buskerud  
ATS luftrom: Luftrom klasse G, ikke-kontrollert luftrom  
Type hendelse: Luftfartsulykke, seilflyet ble skadet under landing før rullebanen.  
Type flyging: Privat (klubb)  
Værforhold: Spredte skyer og god sikt. Variabel vind fra nordvest, 3 m/s med vindkast opp til 6 m/s. Temperatur 12 °C og QNH 1007 hPa

Lysforhold: Dagslys  
Flygeforhold: VMC  
Reiseplan: Ingen  
Antall om bord: 1  
Personskader: Ingen  
Skader på luftfartøy: Betydelige skader, vesentlig på begge vingene  
Andre skader: Ubetydelig

Fartøysjef:

- Kjønn og alder: 58 år
- Sertifikat: Elevbevis seilfly
- Flygererfaring: Totalt 18 timer, hvorav 1 time på aktuell type. Erfaring på alle typer siste 90 dager: 7 timer. Timen på aktuell type var innenfor de siste 24 timer.

Informasjonskilder: NF-2007 «Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart» fra fartøysjefen. S/NLF rapport nr. 19/2018-REV-2020 fra Seilflyseksjonen i Norges Luftsportforbund.

## **SAMMENDRAG**

I forbindelse med skoleflyging nådde ikke eleven frem til rullebanen på Hokksund flyplass. Seilflyet landet på et jorde før flyplassen. Under utrulling og oppbremsing traff flyet buskas i enden av jordet og ble betydelig skadet. Eleven, som var alene om bord, var uskadet.

Et vitneutsagn kan tyde på at luftbremsene var ute under hele finalen, noe som i så fall ville ha ført til at flyet fikk dårligere glidevinkel.

## **DELEGERING AV UNDERSØKELSE**

I henhold til avtale har Statens havarikommisjon overlatt til seilflyseksjonen i Norges luftsportforbund (S/NLF) å gjennomføre denne undersøkelsen. I mai 2019 publiserte Statens havarikommisjon rapport SL 2019/06 med referanse til S/NLF rapport nr. 19/2018R1.

## **NYE OPPLYSNINGER I SAKEN**

Etter utgivelsen av Havarikommisjonens rapport SL 2019/06, meldte det seg et vitne som var bakkesjef da ulykken skjedde. Han hadde observert at luftbremsene hadde vært ute da LN-GCM kom inn for landing. Dette anses som nye opplysninger av så vesentlig betydning at det ble nødvendig å åpne undersøkelsen på ny og endre rapporten. S/NLF har følgelig utarbeidet rapport 19/2018-REV-2020, som danner grunnlaget for denne rapporten fra Statens havarikommisjon. Rapporten fra S/NLF er gjengitt i sin helhet nedenfor.

## **ANNULLERING AV RAPPORT SL 2019/06**

Denne rapporten erstatter og opphever Havarikommisjonens rapport SL 2019/06.

Statens havarikommisjon

Lillestrøm, 24. november 2020

## Rapport nr. 19/2018-REV-2020

### Fakta:

Dato: 23.09.2018  
Type hendelse: Forsert landing før baneenden  
Fly: LS4b, LN-GCM  
Sted: ENHS  
Pilot: Elevbevis  
Vær: 3 m/s 320 grader  
Antall om bord: 1  
Personskader: Nei  
Skader på fly: Ja

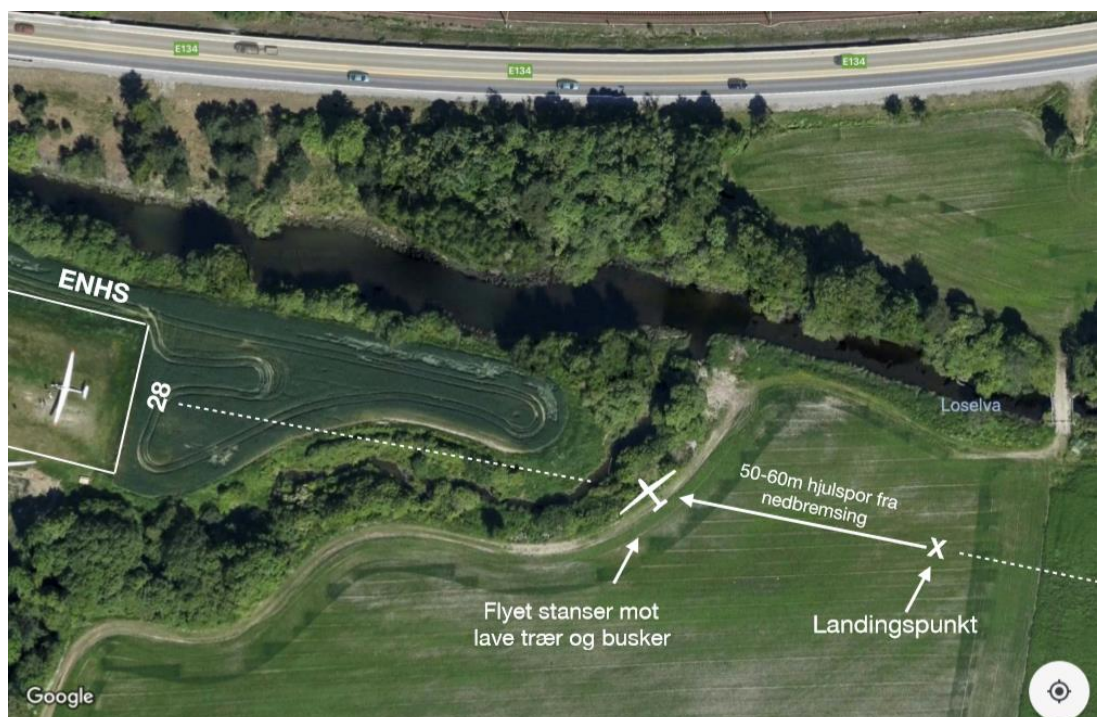
### Sammendrag:

I forbindelse med skoleflyging nådde ikke eleven frem til rullebanen på Hokksund flyplass. Seilflyet landet på et jorde før flyplassen. Under utrulling og oppbremsing traff flyet buskas i enden av jordet og ble betydelig skadet. Eleven, som var alene om bord, var uskadet.

Et vitneutsagn kan tyde på at luftbremsene var ute under hele finalen, noe i så fall ville ha ført til at flyet fikk redusert glidevinkel.

### Hendelse:

Det var flere seilfly i aktivitet på ENHS denne dagen. Dette var flyets tredje tur og fartøysjefens andre tur for dagen. Seilflyet ble slepte opp til 1000 meter. Landingsrunden ble begynt med crosswind i 300m for landing på bane 28 etter vanlig prosedyre på Hokksund. På finalen kom han for kort og landet på et jorde ca. 150 meter før terskelen bane 28. Flyet stoppet i et lite skogholt før banen. Flyet ble skadet da det stoppet mot trær.



### Beskrivelse av vær:

Vindhastighet: 3 m/s 320 grader  
Vindkast maksimalt 6 m/s  
Godt flyvær med spredte skyer. Variabel vind fra NV.

Fartøysjefen hadde elevbevis og var under opplæring. Per definisjon opererer han da på skolens og instruktørens ansvar.  
Fartøysjef har hatt ca. 100 timers opplæring på motorfly i 20 års alderen. Han er i dag 58 år.

Fartøysjef fløy sin første solotur på seilfly etter 21 starter.

Oversikt over alle starter fra første solotur:

Start 20	24/6-18	DK	ASK-21	
Start 21	24/6-18	Solotur 1.	ASK-21	
Start 22	24/6-18	Solotur 2.	ASK-21	
Start 23	12/8-18	DK	ASK-21	
Start 24	12/8-18	DK	ASK-21	
Start 25	12/8-18	Solotur 3.	ASK-21	
Start 26	19/8-18	DK	DG 505 MB	Strekktur
Start 27	22/8-18	DK	ASK-21	
Start 28	26/8-18	Solotur 4.	LS4b	
Start 29	26/8-18	Solotur 5.	Mistral C	
Start 30	26/8-18	Solotur 6.	Mistral C	
Start 31	23/9-18	Solotur 7.	LS4b	
Start 32	23/9-18	Solotur 8.	LS4b	Hendelse

### Teknisk undersøkelse:

Den tekniske undersøkelsen etter hendelsen ble utført av seilflytekniker/byggeleder:  
Rapport seilflytekniker/byggeleder:

*All mandatory AD's/TN's has been executed*

*Beskrivelsen i pilotens rapport stemmer rimelig bra med skadene funnet på flyet. I skadene i vingene ble det funnet bark fra trærne. I venstre del av skaden på hver side ble det ikke funnet bark, mens i begge vinger ble det funnet bark mot høyre del av skadene. Etter min vurdering betyr det at flyet har beveget seg mot venstre mens vingene var i god kontakt med trærne. Bildene fra landingen viser at det er tydelige merker i trærne der vingene har truffet.*

*Etter min vurdering må dette bety at selv etter en utrulling på ca 60 meter så må flyet fremdeles ha hatt betydelig bevegelsesenergi basert på skadene på vingen, samt det faktum at det må ha vært nok energi til å bevege flyet noe sidelengs langs trærne.*



*I forbindelse med undersøkelsene prøvesatt seilflytekniker flyet. I LS4b er hjulbrems koblet til siderorspedalene. For å aktivere bremsene må piloten skyve pedalene fra seg med helene. Bevegelsen er kun 2-3cm fra ingen effekt til full bremseeffekt. Bremseeffekten man får ved å bruke bena, samt plasseringen av hovedhjulet ifht CG gjør at flyet vil tippe fremover ved full aktivering av hjulbremsen, og dette vil normalt også låse hjulet. Under prøvesitting (inkl fallskjerm og låste belter), var jeg ikke i stand til å aktivere hjulbremsen med helene i det hele tatt da pedalene var for langt unna.*

*Dette er faktisk en ganske vanlig pedalstilling i LS fly under vanlig flyging da en stilling som gir god vinkel for aktivering av hjulbremsen blir slitsom i lengden fordi det da er vanskeligere å hvile bena. Flyet har pedaljustering som er relativt enkel å operere også in-flight.*

*Hjulbremsen ble testet under undersøkelsene og funnet å være i normal funksjon.*

*Høydemåleren er testet etter hendelsen. Den var i god stand, og fyller gjeldende krav til nøyaktighet.*

*Fartsmåleren er testet etter hendelsen. Den var også i god stand, og fyller gjeldende krav til nøyaktighet*

### **Konklusjon teknisk:**

Det ble ikke avdekket feil på flyet som kunne ha vært der før hendelsen, og som kunne ha medvirket til hendelsen.

### **Intervju av fartøysjef:**

Fartøysjef ble i intervjuet etter hendelsen. Han ga en god beskrivelse av hvordan han hadde flydd og hans oppfattelse av hendelsesforløpet.

Han hadde ca. 100 timers bakgrunn som motorflyger fra sin ungdom.

Han hadde en rask progresjon, og han hadde en følelse av at instruktørene ville sende han solo raskest mulig.

For å få en bedre forståelse av hva som hadde skjedd ble landingen brutt opp i enkeltelementer, med utgangspunkt i IHB og SHB, som er relevante for hvordan en seilflyger flyr landingsrunden. Under er listet opp stikkord, (sitater), som det ble spurt om under intervjuet og som eleven burde vært lært opp i.

Følgende bøker ble brukt under intervjuet:

Seilflyhåndboka (**SHB**). Utgave 01.01.2018

Instruktørhåndboka (**IHB**). Utgave 01.01.2007

### **IHB1.0 Innledning til øvelser i luften.**

Sitat: «Eleven skal fly med tildekket fartsmåler fra start 2 til start 10 for å lære å fly på utvendig referanse.»

*Svar: Ikke utført.*

### **IHB L1. Orientering om landingsrunden.**

Sitat: « Her er vi på merket. Legg merke til avstanden inn til banen.

Her skal høyden aldri være mindre enn 200 m.»

*Svar: Hadde ikke noe forhold til merket.*

### **IHB L6. Merkelandinger, teknikker.**

Sitat: «Merkelandingen utføres som en ”siktelanding” ved at man sikter flyet inn mot et punkt ca. 30-40 meter foran der man har tenkt å sette seg.

For å oppnå brattest mulig innflyging skal man så snart som mulig komme seg frem til en glidebane som kan flys med ca. to/tredels brems»

*Svar: Hadde ikke bevist forhold til siktepunkt og merke han skulle lande på. Han fløy bratt inn.*

### **SHB Artikkel 693 Standard sjekklister**

Sjekkliste for landing: «Bane Belter Brems» og «Høyde Hjul Hastighet».

*Svar: Tok alle sjekklister før han startet crosswind. Det vil si at når han var 200 meter ut for merket var det ikke noen bevist fokus på høyden over merket.*

### **SHB Artikkel 694 Standard landingsrunde.**

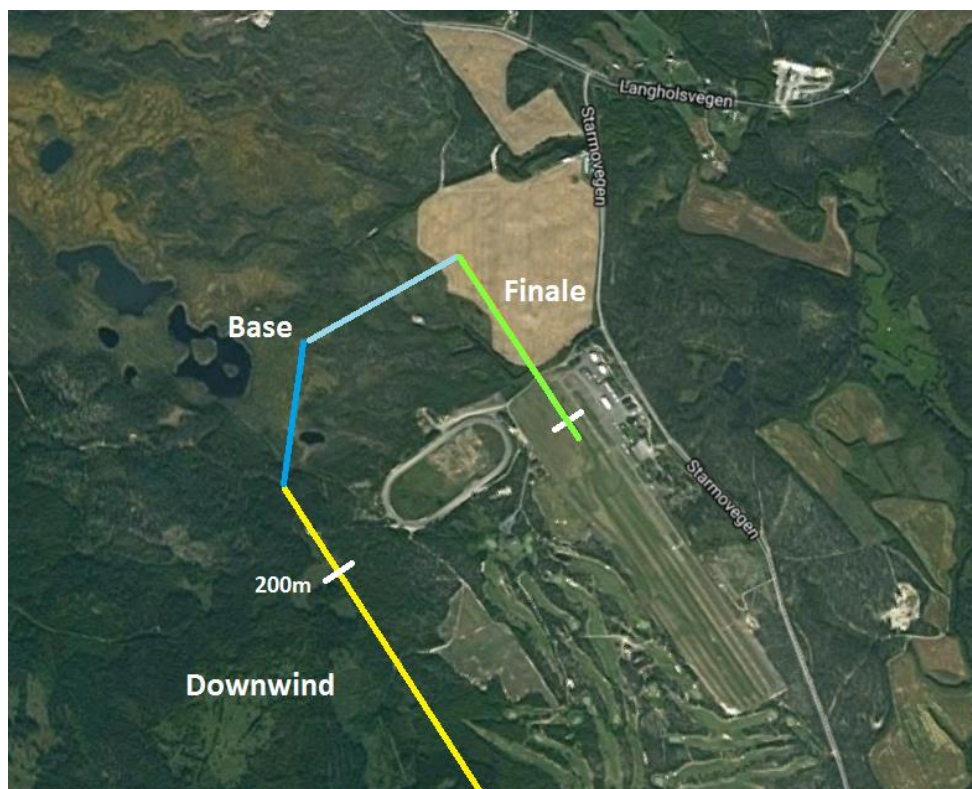
Sitat: Standard prosedyre med 45-45-90 graders svinger inn mot finalen.

God avstand til banen på downvind slik at man ser banen i hele landingsrunden.

Høyde på merket aldri mindre enn 200 meter.

Landingsprosedyren avviker fra motorfly og mikrofly





*Svar: Hadde ikke noe forhold til 200m på merket og landingsmønsteret.*

### **SHB Artikkel 576 Utsjekksskjema seilfly – generelt**

Det er skolen, ikke eleven, som har ansvar for at utsjekksskjemaet fylles ut.

Han hadde utsjekk på tre seilfly. ASK 21, LS4 og Mistral C.

Utsjekken hadde forgått sammen med en annen elev. Han hadde ikke skjemaet da de hadde fylt det ut sammen.

### **SHB Artikkel 551 Bestemmelser for elevbevis**

Opplæringen og kravene for soloflygning var oppfylt.

### **Gul bok. Progresjonskort.**

Det er skolen, ikke eleven, som har ansvar for at progresjonskortet fylles ut.

Hva ble gjort på tur 23, 24? Ingen notater i progresjonskortet?

*Svar: Det ble foretatt to landingsrunder med generell repetisjon.*

### **Diverse Instruks DFK**

#### **Instruks for seilflyging fra Hokksund flyplass**

Pkt. 7 Landingsrunden skal normalt påbegynnes ved å krysse plassen fra nord mot syd fra ovennevnte posisjon, hvoretter høyre/venstre sving foretas inn på medvindslinjen i 200 meter.

Kommentar:

Dette punktet bør endres slik at det samsvarer med «SHB artikkel 694 Standard landingsrunde» med 200 meter ut for merket.

#### **Krav til fartøysjef ved bruk av DFK seilfly**

LS4b	LN- GCM	Krav: Elevbevis, 5 solostarter på ASK-21 som minimumskrav.
Mistral C	LN-GID	Krav ikke beskrevet?

I dette tilfellet har ikke DFK fulgt sine egne interne krav til typeutsjekk før fartøysjefen fløy sin første solotur.

**Hendelsen beskrevet av instruktør:**

Dette var flyets tredje tur og fartøysjefens andre tur med flyet denne dagen. Alt fungerte normalt med flyet før hendelsen.

**Hendelsen beskrevet av fartøysjef:**

Turen var en lokal treningstur og begynte med flyslep til 1000 meter. Turen forløp normalt. Jeg begynte landingsrunden med en Crosswind i 300m over banen, som er vanlig prosedyre på ENHS. Jeg fløy i utgangspunktet en normal landingsrunde. Jeg kompenserte ikke tilstrekkelig for vindforholdene og fløy dermed en for lang medvindslegg slik at baseleggen kom for langt fra banen. Da jeg svingte til finale hadde jeg 200m på høydemåleren. Ulykken skjedde på finale ved innflyging bane 28. Jeg fløy finale uten å bruke luftbrems. Mot slutten av finale i kraftig motvind og uvanlig mye synk vurderte jeg høyden som for lav til å passere over busker og små trær i forkant av banen, så jeg valgte å bremse flyet ned på jorden før banen. Etter landing bremsset jeg så godt som mulig med hjulbrems de 50-60 meter som var til disposisjon før flyet stanset mot disse lave trærne/buskene. Flyet traff buskene med høyre ving først, roterte svakt mot høyre og traff andre trær med venstre ving. To instruktører som landet umiddelbart før og etter hendelsen opplevde også uvanlig kraftig synk

**Granskningsgruppas kommentar:**

Fartøysjefens opplysninger tyder på at instruktøren(e) ikke har fulgt godkjent opplæringsprogram gitt i Seilflyhåndbok og Instruktørhåndboka.

Fartøysjefs motorfly bakgrunn kan ha medvirket til at instruktører har trodd at han har kunnet mer enn han har gjort. Dette inntrykket forsterkes under intervjuet med mange detaljer om landingsrunden.

Skolen har ikke verifisert at eleven har lært hvordan et seilfly skal flys i landingsrunden. Hendelsen er således mest sannsynlig forårsaket av mange små avvik i landingsmønsteret fra standard prosedyrer under utførelsen av landingsrunden som gjorde at fartøysjefen landet for kort.

Værforholdene var ikke unormale for å kunne operere seilfly trygt.

Men vi kan ikke utelukke helt at fartøysjefen traff på uforutsett synk og/eller motvind på finalen som kan ha medvirket til hendelsen.

**Instruktørhåndboka i NLF/S**

Det var allerede planlagt, før denne hendelsen, å utgi en oppdatert versjon av IHB til våren, hvor det vil bli presisert bedre bruk av tildekkete instrumenter, utførelse av landingsrunden og hvor sjekklister skal tas i landingsrunden.

Dette er områder som er omtalt i denne rapporten og som granskningsgruppen har sett på.

---

**Nytt vitne**

Etter at rapporten ble publisert har et nytt vitne meldt seg.

Vitnet var bakkesjef da hendelsen inntraff.

***Rapport fra bakkesjefen:***

*Jeg var på Hokksund for å fly seilfly denne dagen og jeg var den andre piloten som fly LS-4b LN-GCM og så var jeg bakkesjef da hendelsen med LN-GCM inntraff. I og med at jeg var bakkesjef så fulgte jeg med på landingsrunden og ikke minst finalen til LN-GCM, og jeg er dermed et vitne. Det er som vitne at jeg er blitt forespurt om å skrive dette notatet.*

### **Landingsrunde og finale for LN-GCM**

#### **Krossvind**

*Jeg så opp på LN-GCM da det ble meldt krossvind, flyet var da rett over merket, men høyt, og då en god del over 300 meter. Rett før LN-GCM gikk inn for krossvind var det for en kort stund en liten endring i vindforholdet på bakken der jeg sto i baneende 28, det var økning i vind, og då vind som kunne ha kommet fra utløsning av en termikkboble, men det var relativt rolig da LN-GCM kom inn på finale.*

#### **Finale**

*Etter krossvind så jeg først LN-GCM da den hadde svingt inn på finale, og da hva jeg vil kalle en lang finale, men flyet hadde nødvendig høyde i forhold til avstand til flyplass. Det er også slik at jeg først ble litt usikker på om det var LN-GCM som kom inn på finale, dette da det så ut som om det var et seilfly med et parti som var farget rødt midt på hver vinge, noe LN-GCM ikke har, men da flyet kom nærmere så jeg at luftbremsene var ute, og at det var de jeg hadde sett. For resten av finalen så ble ikke luftbremsene tatt inn og i alle fall ikke helt inn, slik jeg husker det så var luftbremsene godt synlige og dermed ute under hele finalen.*

#### **Glidevinkel til flyplass og bruk av brems**

*Da LN-GCM nærmet seg fikk jeg en dårlig følelse, dette da flyet fortsatt hadde luftbremsene ute og var i ferd med å få en dårlig glidevinkel, men ikke på en slik måte at det var en umiddelbar fare. Jeg vurderte å gi beskjed over radio til LN-GCM, men jeg kom ikke så langt før flyet brått dukket under synsfeltet mitt og landet på jorden foran flyplassen.*

*Ut ifra det jeg observerte så var luftbremsene ute under hele finalen .*

#### **Etter landing**

*Forklaringen fra pilot da vi møtte han var at han hadde kommet inn et kraftig synk på finale og han kom i tvil om han klarte å få flyet over hinderet i baneenden og han valgte derfor å lande før hinderet.*

---

Drammen Flyklubb seilflygruppa har gitt følgende nye kommentar i juni 2020.

DFKs konklusjon basert på vitnene, er at feil bremsebruk var en viktig faktor som bidro til at flyet ikke nådde fram til banen. Det var ikke mer motvind enn at flyet greit skulle ha nådd frem dersom bremsene hadde blitt tatt inn tidlig på finalen, eller ikke brukt i det hele tatt før senere på finalen, selv om flyet kanskje kom på litt lengre finale enn ønsket.

DFKs konklusjon er at bremsene var ute når de skulle vært tatt inn på finale, når piloten erfarte at han ikke kom fram til banen. Det var ingen stor endring i forholdene mellom første til andre tur.

Før første solotur med LN-GCM på hendelsesdagen ble piloten briefet av ASL om motvinden på finale og ekstra høyde og fart for å kompensere for dette.

DFK vil anbefale SUU, basert på denne hendelsen, å innføre en øvelse i skoleprogrammet som dekker unormale situasjoner i landingsrunden, f.eks dersom det oppdages at man ikke når fram til banen, banen blir plutselig ikke tilgjengelig ol.

-----

**Granskningsgruppas kommentar kommentar etter de nye opplysningene:**

Det som fartøysjefen har opplevd som mye synk på finalen kan etter dette vitnet ha vært luftbremsene som har vært ute.

Det er sjelden, men det hender, at seilflygere tror at det er synk mens det er luftbremser eller en motor som er ute. Piloten kommer da i en stresset situasjon hvor glidevinkelen er mye brattere enn forventet og man ser at man ikke kommer fram. Kaster piloten et blikk ut på vingen ville piloten se at luftbremsene var ute, men det er ikke enkelt når all fokus er på landingen som man forstår ikke vil gå bra.

Piloten tror han flyr i synk og han valgte da å lande på et jorde på kort finale som medførte skader på flyet, men ingen personskade.

I standard sjekkliste for landing står det:

*"Brems – Funksjonstest for riktig håndtak og at de virker."*

Glemmer man å låse luftbremsene etter denne sjekken er de løse og kan komme ut. Det er mest sannsynlig at det har skjedd i dette tilfellet.

Ref også tilsvarende hendelser:

S/NLF hendelsesrapport 17-2008 – Nødlanding ca 3 km NØ av ENHN i skog nært mindre vann/myr. Store materielle skader – ingen personskader

S/NLF hendelsesrapport 13-2013 - Forsert landing