



Avgitt juni 2024

# RAPPORT LUFTFART 2024/06

**Luftfartsulykke på Rønneld  
modellflyplass ved Skjeberg 28. april 2023  
med ASG-29 1:2 skala modellseilfly**



*This report is also available in English*

*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

<b>MELDING OM ULYKKEN .....</b>	<b>4</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>OM UNDERSØKELSEN.....</b>	<b>6</b>
<b>1. FAKTISKE OPPLYSNINGER.....</b>	<b>8</b>
1.1 Hendelsesforløp.....	8
1.2 Personskader.....	10
1.3 Skader på luftfartøy.....	10
1.4 Andre skader.....	10
1.5 Personellinformasjon.....	10
1.6 Luftfartøy.....	11
1.7 Været.....	11
1.8 Navigasjonshjelpemidler .....	11
1.9 Samband .....	12
1.10 Flyplasser og hjelpemidler.....	12
1.11 Flyregistratorer.....	13
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	13
1.13 Medisinske og patologiske forhold .....	13
1.14 Brann .....	14
1.15 Overlevelsesaspekter.....	14
1.16 Spesielle undersøkelser .....	14
1.17 Organisasjon og ledelse.....	14
1.18 Andre opplysninger .....	16
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder .....	17
<b>2. ANALYSE.....</b>	<b>19</b>
2.1 Innledning .....	19
2.2 Hendelsesforløp.....	19
2.3 Seilflyger B sin posisjon under slep.....	20
2.4 Hvorfor så ingen flyger B?.....	21
2.5 Annet .....	22
<b>3. KONKLUSJON.....</b>	<b>25</b>
3.1 Hovedkonklusjon.....	25
3.2 Undersøkelsesresultater .....	25
<b>4. SIKKERHETSTILRÅDINGER.....</b>	<b>27</b>
<b>VEDLEGG .....</b>	<b>28</b>

# Rapport om luftfartsulykke

Tabell 1: Hendelsesdata

Luftfartøy:	ASG-29 1:2 skala modellseilfly
Nasjonalitet og registrering:	Norsk
Eier:	Privat
Bruker:	Privat
Modellflypilot	1
Havaristed:	Rønneld modellflyplass ved Skjeberg, Østfold
Havaritidspunkt:	Fredag 28. april 2023, ca. kl. 1430

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

## Melding om ulykken

Havarikommisjonen mottok varsel om en modellflyulykke med personskade fra Modellflyseksjonen ved Norges luftsportsforbund (NLF) fredag 28. april 2023 kl. 1748. I forbindelse med slep av et storskala modellseilfly skjente seilflyet ut under avgang og traff en person som sto ved siden av rullebanen. Personen som ble truffet mistet bevisstheten i ca. 5–7 minutter. Han ble senere fraktet til sykehus med ambulanse.

Siden den skadde personen er tysk statsborger, ble den tyske havarikommisjonen, Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU), underrettet.

# Sammendrag

Fra torsdag 27. til lørdag 29. april 2023 planla IGG (Interessengemeinschaft Großsegler) Norge et treff for store modellseilfly på Lunde flyplass i Telemark. På grunn av baneforholdene kunne ikke treffet gjennomføres på Lunde, og arrangementet ble flyttet til Rønneld modellflyplass i nærheten av Skjeberg. Avtalen med den lokale klubben innebar at deltakerne på det opprinnelige treffet skulle fly som gjesteflygere på Rønneld parallelt med den lokale klubbens medlemmer.

Torsdag 27. april ble de lokale sikkerhetsbestemmelsene briefet for gjesteflygerne. Briefen ble fortløpende oversatt til tysk for to tyske gjesteflygere.

Ulykken inntraff på fredagen da et 1:2 skala ASG-29 modellseilfly skar ut under avgang og traff en av de tyske gjesteflygerne som sto på siden av rullebanen i bakhodet. Vedkommende ble alvorlig skadet og innlagt på sykehus i 11 dager.

At et modellfly skjærer ut under avgang vil skje av og til. Reduksjon av risiko ved denne type hendelser handler derfor mer om å redusere konsekvensene enn å redusere sannsynligheten. Den enkleste måten å redusere konsekvensene på er ved å forsikre seg om at ingen befinner seg i området hvor et modellfly eventuelt vil skjære ut under avgang.

Gjesteflygeren som ble truffet husker ikke noe av tiden rundt ulykken, og Havarikommisjonen kan ikke med sikkerhet si hvorfor han beveget seg frem langs banekanten og posisjonerte seg ved «pilotstand» mens det ble gjort klart for nytt slep. Misforståelser knyttet til de lokale sikkerhetsbestemmelsene synes å ha vært en faktor. Språkutfordringer kan ha bidratt til dette.

Utilstrekkelig klarering av området langs rullebanen før slepet startet gjorde at den tyske gjesteflygeren ikke ble oppdaget.

Som følge av undersøkelsen fremmer Havarikommisjonen en sikkerhetstilråding til NLF/Modellflyseksjonen.

# Om undersøkelsen

## Formål og metode

Havarikommisjonen har klassifisert hendelsen som en luftfartsulykke. Hensikten med denne undersøkelsen har vært å klarlegge hva som førte til at en person ble truffet av et modellseilfly under avgang fra Rønneld modellflyplass. Videre har Havarikommisjonen sett på hva som kan bidra til å øke sikkerheten og forhindre lignende ulykker i fremtiden.

Ulykken og omstendighetene rundt denne er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonens sikkerhetsfaglige rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser (NSIA-metoden<sup>1</sup>).

## Undersøkelsens fokus og avgrensning

Undersøkelsen har fokusert på to spørsmål:

- Hvorfor sto det en flyger på kanten av rullebanen, foran området hvor slepeflyet og modellseilflyet var stilt opp for å starte avgangen? I henhold til de lokale reglene var det ikke tillatt å oppholde seg i dette området under slep.
- Hvorfor var det ingen som oppdaget vedkommende og stoppet avgangen?

## Informasjonskilder

- NF-2007 «Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart» fra NLF/Modellflyseksjonen.
- Rapport fra leder for Sarpsborg modellflyklubb, fører av modellseilflyet og fører av modellslepeflyet.
- Sakspapirer angående ulykken fra Sarpsborg politistasjon.
- Havarikommisjonens egne undersøkelser.

## Undersøkelsesrapporten

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

Andre del av rapporten, Analyse, omhandler Havarikommisjonens vurderinger av hendelsesforløpet og medvirkende faktorer basert på de faktiske opplysningene og gjennomførte 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 og sikkerhetstilråding.

---

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

# 1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp.....	8
1.2 Personskader.....	10
1.3 Skader på luftfartøy.....	10
1.4 Andre skader.....	10
1.5 Personellinformasjon.....	10
1.6 Luftfartøy.....	11
1.7 Været.....	11
1.8 Navigasjonshjelpemidler.....	11
1.9 Samband.....	12
1.10 Flyplasser og hjelpemidler.....	12
1.11 Flyregistratorer.....	13
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	13
1.13 Medisinske og patologiske forhold.....	13
1.14 Brann.....	14
1.15 Overlevelsesaspekter.....	14
1.16 Spesielle undersøkelser.....	14
1.17 Organisasjon og ledelse.....	14
1.18 Andre opplysninger.....	16
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	17

# 1. Faktiske opplysninger

## 1.1 Hendelsesforløp

### 1.1.1 BAKGRUNN

Torsdag 27. til lørdag 29. april 2023 planla IGG (Interessengemeinschaft Großsegler) Norge<sup>2</sup> årets første treff for store modellseilfly. Ca. 14 flygere var påmeldt til arrangementet som var lagt til Lunde flyplass i Telemark. I starten av uka for treffet tok i midlertidig ansvarlig ved Lunde flyplass kontakt med IGG Norge og ga beskjed om at arrangementet ikke kunne gjennomføres på grunn av baneforholdene. For å unngå kansellering kontaktet IGG Norge flere andre plasser i Sør-Norge for å undersøke mulighetene for å flytte arrangementet. I løpet av tirsdag 25. april ble det avtalt med Sarpsborg modellflyklubb (SMFK) at de kunne fly fra deres modellflyplass på Rønneld, ved Skjeberg i Østfold. Avtalen innebar at de ville fly som gjesteflygere, og at arrangementet ikke lengre var et treff i regi av IGG Norge. Det innbar også at flygningen ville foregå i henhold til Sarpsborg modellflyklubb sine regler og prosedyrer, og at klubbens egne medlemmer ville ha anledning til å fly som normalt. Flyttingen av arrangementet gjorde at halvparten av de påmeldte stormodellflygerne meldte avbud, og det reduserte antallet var litt av bakgrunnen til at en anså det akseptabelt å fly som gjesteflygere.

### 1.1.2 SIKKERHETSBRIEF

Torsdag 27. april møtte de syv gjenværende seilflygerne fra IGG opp på Rønneld modellflyplass og mottok en sikkerhetsbrief av klubbelederen i SMFK. Briefen inkluderte en orientering om de lokale prosedyrene med tanke på flysoner, forbudssoner og sikkerhetsinstruks. Som en del av briefen ble det spesifikt henvist til paragraf 8 i de lokale reglene som forklarte at alle flygere måtte stå samlet ved enden av rullebanen under slepeaktivitet (se Vedlegg A for lokale retningslinjer pr 28. april 2023). Briefen ble gjennomført på norsk. Blant gjesteflygerne fra IGG var det to tyske flygere. Disse fikk briefen oversatt fortløpende av en av de norske flygerne som kunne tysk. Det var ingen spørsmål i etterkant av briefen, og de lokale reglene syntes å være forstått. Resten av torsdagen gikk med til montering av flyene og noe flygning med storseilflyene.

I forkant av at gjesteflygerne fra IGG Norge startet flygning på Rønneld foretok de også en trusselvurdering. Siden de normalt opererte på flyplasser som inkluderte bemannet flygning var de vant til en litt annen utforming på flyplassområdet. På vestsiden av rullebanen på Rønneld var det en pilotstand<sup>3</sup> som var beskyttet av et nett som var omtrent 1 meter høyt, i tillegg til en vindpølse. Denne ble identifisert som en hindring i tilfellet flyet skulle skjære ut i forbindelse med avgang eller landing, og vurdert som akseptabel.

### 1.1.3 ULYKKESDAGEN

Fredag formiddag møtte alle storseilflygerne, samt en rekke av SMFKs egne medlemmer opp for å fly. Totalt var det mellom 20 og 25 personer til stede. Det var fint vær med lett vind fra vest, og rullebane 04 ble brukt for avgang. Begge modellseilflygerne som ble involvert i ulykken senere på dagen fløy på formiddagen.

Ulykken inntraff ca. kl. 1430. Noen minutter tidligere hadde en av de tyske flygerne, heretter kalt flyger B, fått slept opp sitt storseilfly. En av klubbens medlemmer har forklart til SHK at han hadde

---

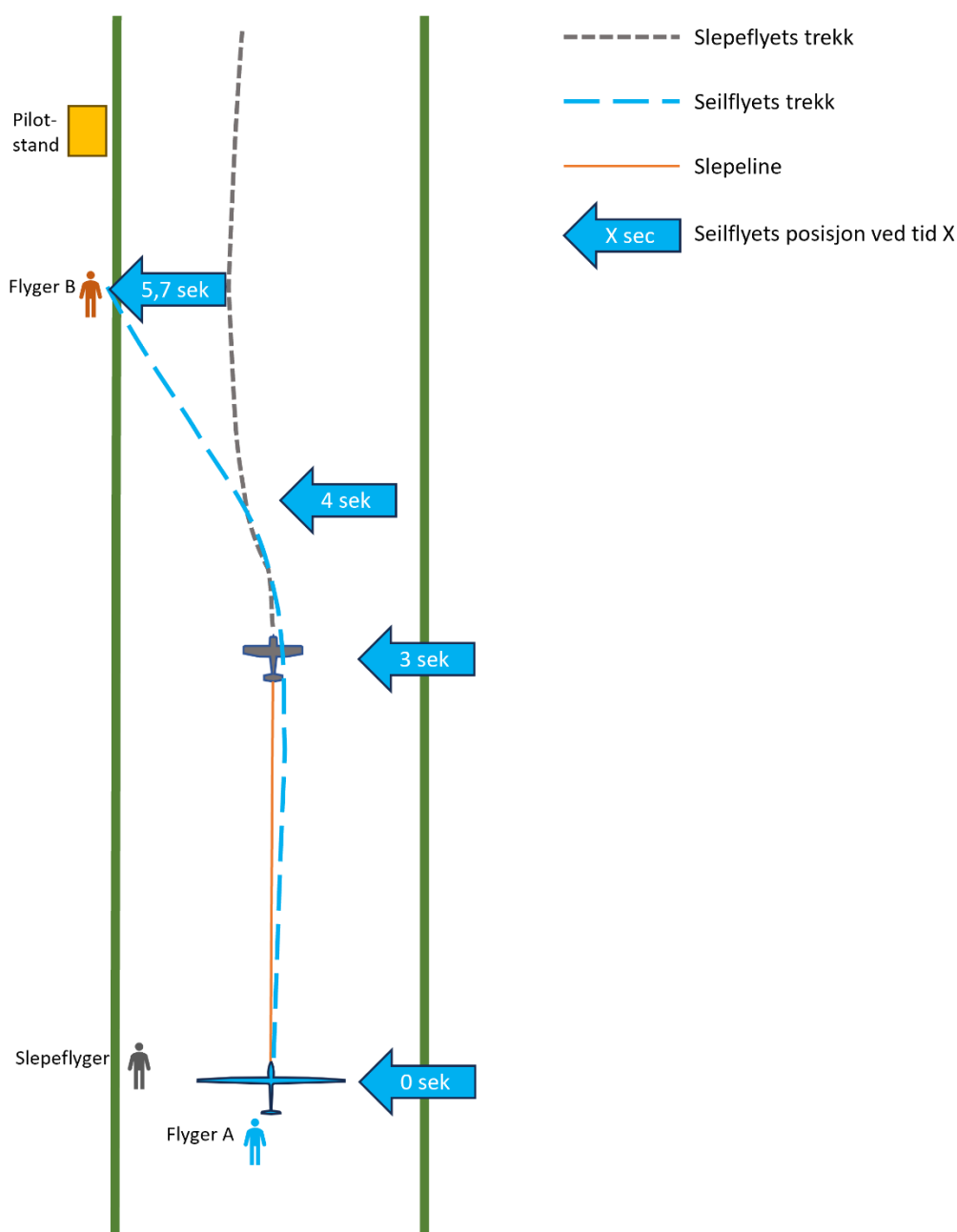
<sup>2</sup> IGG Norge er en interesseorganisasjon for storseilfly i Norge. Tilsvarende organisasjoner er etablert i flere europeiske land.

<sup>3</sup> Pilotstand – ofte også kalt «pilot box» – er et definert område modellflygerne skal holde seg innenfor under flygning. Se Figur 2 for hvor pilot stand var ved Rønneld modellflyplass.



tatt kontakt med flyger B i forkant av flygningen og fortalt at han også skulle fly. Siden klubbmedlemmet hadde et motordrevet fly, tilsa de lokale reglene at han måtte fly fra pilotstand. Det var også et krav om at de som fløy måtte kunne kommunisere under flygningen, og den tyske seilflygeren måtte derfor posisjonere seg slik at det var mulig. På et tidspunkt i etterkant av avgangen beveget flyger B seg fremover langs banen. Han ble stående i nærheten av pilotstand, rett på utsiden av rullebanen, mens han fløy modellseilflyet. Nøyaktig når han gikk frem er uklart siden ingen har rapportert at de har sett det, og selv husker han ikke noe av ulykken eller tiden rett før og etter.

Etter at slepeflyet som hadde trukket opp seilflyet til flyger B hadde landet, ble det gjort klart for å slepe flyet til flyger A. Siden det så ut til å være gode termikkforhold, hadde flyger A valgt å montere de lengste vingene med et vingspenn på 9 meter. Etter litt småproblemer fikk han koblet slepelinen til seilflyet, sjekket ror og gitt klarsignal til slepeflygeren. Slepeflygeren, som inntil da hadde stått mellom slepeflyet og seilflyet, beveget seg da ut mot rullebanens venstre kant og startet slepet.



Figur 1: Illustrasjon av seilflyets og slepeflyets trekk under avgang. Illustrasjon: SHK

Slepeflyets og seilflyets bevegelse under avgang er illustrert i figur 1, basert på en video filmet med mobilkamera. Ved start av slepet var seilflyet stilt opp på linje bak slepeflyet. Slepeflyet fikk tidlig en vektor mot venstre under avgangen før det korrigerte med en slak vinkel tilbake mot senter av rullebanen. Seilflyet startet avgangen med høyre vinge hvilende på bakken, nøytrale balanseror og noe venstre sideror. I det flyet startet å gli fremover ga seilflygeren balanserorinput for å løfte høyre vinge. Det er ikke mulig å se av videoen når denne inputen ble nøytralisert eller reversert. I det høyre vinge ble løftet av bakken fortsatte flyet en jevn rollbevegelse inntil venstre vinge tok ned i bakken. På dette tidspunktet var slepeflyet ca. 2–3 meter lengre til venstre på rullebanen enn seilflyet. Med venstre vinge i bakken dreide seilflyet kraftig mot venstre samtidig som slepelinen ble utløst og flykroppen løftet fra rullebanen. Flyger A har forklart SHK at han først på dette tidspunktet oppdaget flyger B som sto på venstre kant av rullebanen, og at han forsøkte å klatre over ham. En gjennomgang av videoen av hendelsen viser at seilflyet i løpet av de siste sekundene før det traff flyger B hevet venstre vinge til «wings level» mens det klatret sakte.

Venstre vinge traff flyger B i bakhodet og slo han i bakken. De tilstedeværende anslo at han mistet bevisstheten i omtrent 5–7 minutter. Flere løp til og hjalp til med å stabilisere den skadde, og det ble umiddelbart ringt etter ambulanse.

## 1.2 Personskader

Ulykken involverte et fjernstyrt modellseilfly, og det var dermed ingen besetningsmedlemmer eller passasjerer om bord. En tysk statsborger som stod på kanten av rullebanen og fløy et annet modellseilfly ble alvorlig skadet i ulykken etter at venstre vinge traff ham i bakhodet.

Tabell 2 Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet			
Alvorlig			1
Lett/ingen			

## 1.3 Skader på luftfartøy

Modellseilflyet fikk betydelige skader i forbindelse med ulykken. Se kapittel 1.12 for detaljer.

## 1.4 Andre skader

Ingen.

## 1.5 Personellinformasjon

### 1.5.1 FLYGER A

Føreren av modellseilflyet hadde mer enn 25 års erfaring med å fly store modellseilfly. Han hadde også lang erfaring med flygning av modellslepefly, og anslo selv at han hadde mer enn 4000 slep. Flyger A hadde eid modellseilflyet han fløy i forbindelse med ulykken i ca. 10 år, og hadde anslagsvis fløyet rundt 150 turer med det. Flygeren hadde fløyet en tur med det aktuelle seilflyet tidligere på dagen, og ulykkesturen var tur to. Siste tur med samme modellfly før dette var i overkant av et halvt år tidligere.

NLF har bekreftet at flygeren hadde følgende gyldige kompetansebevis utstedt av NLF (se Vedlegg B for beskrivelse av kompetansebevisene):

- Flygebevis A
- Flygebevis B – stormodell
- Display
- Instruktør 1
- FAI sportslisens

### 1.5.2 FLYGER B

Flyger B er tysk statsborger med over 30 års erfaring med store modellfly. Han hadde et gyldig kompetansebevis («Kenntnisnachweis») utstedt av den tyske modellflyforeningen («Deutschen Modellflieger Verband», DMFV), som ga tillatelse til å fly modellfly over 2 kg startmasse. I henhold til DMFV hjemmesider<sup>4</sup> var kompetansebeviset gyldig i Tyskland, og sertifiserte at innehaveren hadde grunnleggende kunnskap om bruk og navigering med modellfly, relevante lover og lokale lufttomsregler.

Flyger B snakket lite engelsk, og utover bruk av standard fraser og terminologi for å kunne koordinere med andre modellflygere under flygning, var han i stor grad avhengig av at informasjon ble oversatt til tysk.

## 1.6 Luftfartøy

Modellseilflyet var en 1:2 skala modell av et ASG-29 seilfly, med en vekt på ca. 31 kg. Modellen var produsert av Rosenthal Models, og bygget av Muller Modellbau i Tyskland. Flyskroget var konstruert i glassfiber med 2 mm kjernemateriale av isopor. Vingene hadde isoporkjerne forsterket med karbon, abachifiner og glassfiberduk.

Modellflyet kunne opereres med to ulike sett av yttervinger med forskjellig lengde. De korteste yttervingene ga et vingespenn på 7,5 meter, og hadde vært montert i forbindelse med første flytur på ulykkesdagen. Under ulykken var de lengste vingene med et vingespenn på 9 meter montert.

## 1.7 Været

Været på hendelsestidspunktet er rapportert av SMFK som «sol, pent vær, lite vind». En gjennomgang av videoen av ulykken, som også viser vindpølsa, bekrefter dette.

Følgende værvarsel var gjeldende for Rygge flyplass på ulykkestidspunktet:

METAR ENRY 281220Z VRB08KT CAVOK 10/M05 Q1016 NOSIG

METAR ENRY 281250Z 26008KT 220V300 CAVOK 10/M06 Q1016 NOSIG

## 1.8 Navigasjonshjelpemidler

Ikke relevant.

---

<sup>4</sup> <https://kenntnisnachweisonline.dmfv.aero/en/>

## 1.9 Samband

Ikke relevant.

## 1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Rønneld modellflyplass ligger ved Skjeberg i Sarpsborg kommune. Grunnen tilhører Østre Rønneld gård, som hadde gitt tillatelse til at Sarpsborg modellflyklubb kunne etablere en gressbane til å operere modellfly fra. Se figur 2 for en skisse over flyplassområdet.

Rullebanen er ca. 240 meter lang og 18 meter bred. Baneretningen er 04/22. Rullebanen er relativt flat og omgitt av dyrket mark med skog rundt.

I sørenden av rullebanen er det etablert et depotområde for klargjøring av modellflyene. Området er delvis adskilt fra rullebanen med et høyt sikkerhetsnett.

Omtrent 80 meter fra terskelen på rullebane 04, på rullebanens vestre side er det en pilotstand med et lavt sikkerhetsnett (ca. 1 meter) og en vindpølse.

Området rundt rullebanen er delt inn i flysoner og flyforbudssoner. Disse sonene er først og fremst etablert for å redusere sjenerende støy.



Figur 2: Skisse over Rønneld modellflyplass og områdene rundt. Bilde: Google Earth. Illustrasjon: SHK

## 1.11 Flyregistratorer

Modellflyet var ikke utstyrt med noen form for flyregistrator. Dette er heller ikke et krav.

## 1.12 Havaristedet og flyvraket

Etter å ha truffet flyger B traff seilflyet til flyger A bakken og ble liggende på et jorde ved siden av rullebanen.

En gjennomgang av videoen av ulykken viser at venstre vinge brakk idet den traff flyger B. Resten av skadene på seilflyet har høyst sannsynlig oppstått da flyet traff bakken, og inkluderer et knekt haleparti og en canopy som falt av (se figur 3).

Havarikommisjonen hadde ikke mulighet til å undersøke flyvraket på ulykkesstedet, men fikk tilgang til det i etterkant.

Modellseilflyet som flyger B hadde fløyet ble funnet i en av åkrene ved modellflyplassen og fraktet til depotet rett etter ulykken. Modellseilflyet ble beskrevet som totalvrak i hendelsesrapporten fra ulykken. Havarikommisjonen har ikke sett vraket.



Figur 3: Skadet modellseilfly. Foto: Politiet/SHK

## 1.13 Medisinske og patologiske forhold

Medisinske og patologiske forhold har ikke vært undersøkt i forbindelse med ulykken.

## 1.14 Brann

Ikke relevant.

## 1.15 Overlevelsesaspekter

Ikke relevant.

## 1.16 Spesielle undersøkelser

Ingen spesielle undersøkelser ble foretatt.

## 1.17 Organisasjon og ledelse

### 1.17.1 NORGES LUFTSPORTSFORBUND (NLF) / MODELLFLYSEKSJONEN

NLF organiserer rundt 80 modellflyklubber i Norge, og har gitt ut Modellflyhåndboken som regulerer modellflygning i regi av modellflyklubbene. Modellflyhåndboken er godkjent som et sikkerhetssystem av Luftfartstilsynet i henhold til forskrift 25. november 2020 nr. 2460 om luftfart med ubemannet luftfartøy i åpen- og i spesifikk kategori (BSL A 7-2), og danner grunnlaget for at modellfly kan opereres i spesifikk kategori. Som et sikkerhetssystem er modellhåndboken ment å gi «en samlet beskrivelse av krav og fremgangsmåter for å drive en luftsportsaktivitet på en tilstrekkelig sikker måte» (jf. Modellflyhåndboken, punkt 3.1.4). Sikkerhetsbestemmelsene er først og fremst ment å ivareta sikkerheten til tredjeperson.

I henhold til Modellflyhåndboken er modellflyklubbene ansvarlig for den operative modellflyvirksomheten. Dette innebærer blant annet at hver klubb må utforme et lokalt regelverk, og ha en sikkerhetsansvarlig som skal påse at klubbens aktiviteter foregår i henhold til dette regelverket. Klubbene er videre pålagt å informere sine medlemmer om lokale bestemmelser og andre relevante sikkerhetsopplysninger via e-post (jf. Modellflyhåndboken, punkt 2.4).

Modellflyhåndboken har noen generelle anbefalinger rundt utforming av modellflyplasser, som blant annet omfatter etablering av flysoner og bruk av sikkerhetsnett for å skille flysone fra depotområde og publikum. Håndboken sier ingenting om hvor de som flyr bør stå i forhold til hvor modellflyene tar av og lander. Det gis heller ingen anbefalinger om hvordan modellflygerne skal koordinere flygninger seg imellom. At dette likevel oppfattes som viktig går frem av kravene som er fastsatt i forbindelse med praktisk prøve for modellflybevis klasse A (jf. Modellflyhåndboken vedlegg B, punkt 6.1):

*Før flyging påbegynnes skal kandidaten:*

*Informere andre flygere om planlagt avgang*

*At ingen har motforestillinger mot at kandidaten flyr*

*At ikke maksimalt antall fly allerede er i luften*

*Stå samlet med de andre flygerne slik at kommunikasjonen blir lettere*

*At tilskuere befinner seg på trygg avstand fra modellflyet*

Prosedyrer for slep av modellseilfly er ikke omtalt i Modellflyhåndboken.

#### 1.17.1.1 Modellflystevne

Modellflyhåndboken har fastsatt enkelte krav ifm. modellflystevne (jf. Modellflyhåndboken, punkt 3.4.2). Et utdrag av disse er gjengitt under:

*Stevner og konkurranser for modellfly skal ha en ansvarlig stevneleder som ivaretar sikkerheten. Stevneleder skal etablere en flysone med en sikkerhetslinje mellom tilskuere og flysone. [...]*

*Stevneleder skal før flyging starter holde en sikkerhetsbriefing for de piloter som deltar, hvor det informeres om sikkerhetslinje, angi sted for start av motor, flysone/sikkerhetslinje og lokale bestemmelser, samt informere om varsling ved uønsket hendelse. Stevneleder skal påse at enhver modellflyger innehar gyldig kompetansebevis for den aktuelle modelltypen, og har gyldig medlemskap i NLF-tilsluttet klubb eller tilsvarende utenlandsk organisasjon. Dersom det hersker tvil om modell, utstyr eller ferdigheter kan stevneleder nekte modellflyger å fly.*

### 1.17.1.2 Utenlandske utøvere

Modellflyhåndboka fastsetter kompetansekrav til utenlandske utøvere. For gjesteflygning hos en modellflyklubb tilsluttet NLF er følgende krav fastsatt (jf. Modellflyhåndboken, punkt 4.6):

*For flyging på stevner i regi av en modellflyklubb tilsluttet NLF/Modellflyseksjonen, eller som gjest på klubbens modellflyplass, skal stevneleder eller klubbens sikkerhetsansvarlig påse at modellflygeren har nødvendig kompetanse til å fly modellen under de aktuelle forhold, og at vedkommende er gjort kjent med sikkerhetsreglementet for den aktuelle flyplassen.*

### 1.17.1.3 Opplæring

Modellflyhåndboken vedlegg B fastsetter krav i forbindelse med opplæring og utstedelse av modellflybevis klasse A. Opplæringen består av både en teoretisk og en praktisk del. Teoridelen inkluderer gjennomgang av lover og regler for modellflygning, samt sikkerhetsregler (generelle og spesifikke regler for klubben). Kravet om teoriopplæring kan fravikes hvis kandidaten har tidligere erfaring fra bygging og flygning av modellfly. Det er ikke krav om teoriprøve, men i forbindelse med den praktiske prøven kan eksaminatoren velge å stille inntil fem spørsmål fra sikkerhetsbestemmelser og/eller de lokale flyplassbestemmelsene hvis deler av den praktiske prøven avviker fra godkjent oppførsel. Denne muligheten for å stille spørsmål om sikkerhetsbestemmelser og lokale flyplassbestemmelser er også gjentatt i veiledningene for instruktør klasse I1 og I2 (jf. Modellflyhåndboken vedlegg C og vedlegg E).

## 1.17.2 SARPSBORG MODELLFLYKLUBB (SMFK)

Sarpsborg modellflyklubb har i underkant av 70 medlemmer i alle aldre som flyr modellfly på forskjellig nivåer, fra rekreasjonsflygning til konkurranseflygning. Klubbens medlemmer flyr en rekke forskjellige typer modellfly, inkludert seil- og slepefly. Det var på ulykkestidspunktet ingen medlemmer med storskala modellseilfly i klubben, men det var sporadisk gjesteflygning med slike.

SMFK er tilsluttet NLF, og klubbens ledelse består av leder, nestleder/kasserer, sekretær og sikkerhetsansvarlig. Kommunikasjonen fra styret og klubbleder til klubbmedlemmene går primært via e-post. I tillegg er det også en oppslagstavle på Rønneld modellflyplass som inkluderer retningslinjer for bruk av Rønneld modellflyplass, oversiktsbilde over flyplassen og flysoner, kontaktinformasjon, handlingsplan ved ulykker og huskereglene for slep.

Retningslinjene, inkludert sikkerhetsinstruks, som klubben hadde etablert og som var gjeldende på ulykkestidspunktet, er tilgjengelig i Vedlegg A (disse har blitt oppdatert i etterkant av ulykken). De følgende punktene er spesielt relevant i forbindelse med denne saken:

*6. All flyging skal foregå fra pilotstand, gjelder også helikopter, og i gjeldende flysoner. For slep av seilfly, se punkt 8.*

#### 7. Sikkerhetsinstruks:

[...]

7.4 Take off skal foregå fra pilotstand.

[...]

7.6 Pilotene må snakke sammen og gjøre avtaler under flyvning.

[...]

8. Sleping av seilfly skal foregå ved enden av stripa, hvilken ende er avhengig av vindretning. Andre piloter som ønsker å fly skal da stå med seilflygere og slepekusk.

«Huskeregler for slep» hadde som formål å bidra til at alle var kjent med hvordan et seilflyslep foregikk. Følgende huskereglar var listet for avgang (punkt 2 er av spesiell relevans):

1. Radio skal være slått på før enterering av rullebane.
2. Modellen plasseres rett utenfor pilotruta. Bruk tralle ved behov.
3. Sjekk rorbevegelser. Går ror rett vei?
4. Gi beskjed til slepepilot hvis du ønsker redusert fart under slepet.
5. Slepepiloten strammer opp lina før take off.
6. Gi OK til slepepilot.
7. Vær klar med fingeren på utløser. Klink heller en gang for mye enn for lite.
8. Slepepiloten kaller ut «Start»

Piloter:

1. Pilotene skal stå samlet under flyging.

### 1.17.3 IGG NORGE (INTERESSENGEMEINSCHAFT GROßSEGLER)

IGG Norge er en interesseorganisasjon for de som flyr store seil- og slepeflymodeller i Norge. Organisasjonen ble startet opp i Norge i 2001, og tilsvarende organisasjoner finnes i flere andre europeiske land. Styret til IGG Norge arrangerer treff for medlemmene ca. fire ganger i året. For å kunne være medlem av og delta på treff i regi av IGG Norge må modellflygerne også være medlem av en modellflyklubb organisert gjennom NLF.

IGG Norge har laget flere instruks som regulerer aktiviteten under treff i deres regi. I henhold til «Instruks for IGG treff 2.0» er styret i IGG Norge ansvarlig for å organisere IGG-treff og utnevne en treffleder. Trefflederen har ansvar for å holde en daglig brief før flygning som går gjennom planen for dagen, eventuell informasjon om koordinering med bemannet flygning, samt annen informasjon for sikker gjennomføring. IGG Norge har gitt ut en veiledning for hva briefen skal inneholde.

Under gitte forhold skal trefflederen også påse at det utnevnes en flyleder. I hvilke tilfeller dette er påkrevd, samt hvilke oppgaver flylederen har er beskrevet i en egen instruks (se Vedlegg C). I hovedsak er flyleder sin oppgave å bidra til en smidig og sikker avvikling av modellflybevegelser, men de har ikke ansvar for uhell som skulle oppstå med modellfly.

## 1.18 Andre opplysninger

NLF/Modellflyseksjonen ga i etterkant av ulykken ut Sikkerhetsbulletin 1/2023 som inkluderte to strakstiltak. Det andre av disse strakstiltakene er av spesiell relevans for ulykken, og Havarikommisjonen har stilt seg bak dette:

*Alle medlemmer må sjekke at ingen personer befinner seg foran modellflyet før takeoff. Se rundt deg, og sjekk at rullebanen er fri. Vi henstiller til alle medlemmer at de er særlig aktsomme på omgivelsene før takeoff, for å unngå at andre som flyr sammen med deg kan bli truffet av modeller som skjærer ut.*



I tillegg har NLF/Modellflyseksjonen gitt ut en egen rapport om ulykken med ytterligere anbefalinger og tiltak. Både rapporten og Sikkerhetsbulletin 1/2023 er tilgjengelige på NLF sine nettsider.

Sarpsborg MFK har oppdatert sine retningslinjer og sikkerhetsbestemmelser etter ulykken. Endringene inkluderer blant annet at slep av seilfly og annen modellflygningsaktivitet ikke foregår samtidig.

### **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 .....	19
2.2 Hendelsesforløp .....	19
2.3 Seilflyger B sin posisjon under slep .....	20
2.4 Hvorfor så ingen flyger B? .....	21
2.5 Annet .....	22

## 2. Analyse

### 2.1 Innledning

Dette er første gang Statens havarikommisjon undersøker en ulykke eller hendelse innenfor modellflymiljøet. Flygeren som ble truffet av modellseilflyet lå på sykehus i 11 dager. Ulykken viser potensialet for alvorlige skader også innenfor modellflygning.

Analysen starter med en vurdering av hendelsesforløpet og faktorer som kan ha bidratt til at modellseilflyet skar ut under avgang. Den videre analysen tar for seg to problemstillinger: Hvorfor sto flyger B langs banekanten i forkant av slepet, og hvorfor var det ingen som så så han før slepet ble startet.

### 2.2 Hendelsesforløp

Seilflyet skjenet ut til venstre under avgang som et resultat av at venstre vinge tok ned i bakken og flyet pivoterte rundt vingen. Flere forhold kan ha bidratt til å skape eller forverre situasjonen. Den viktigste faktoren var at flyger A, etter å ha gitt balanserorinput for å løfte høyre vinge fra bakken, ikke klarte å stoppe rollbevegelsen mot venstre i en «wings level»-posisjon. Seilfly er på grunn av sitt store vingspenn mindre manøvrerbare i roll enn fly med mindre vingspenn. Et stort treghetsmoment innebærer at det tar lengre tid å bygge opp en roll rate, og lengre tid å stoppe en bevegelse som er satt i gang. I praksis betyr det at jo større vingspenn, jo tregere responderer flyet på balanserorinput. Når modellseilflyet i dette tilfellet var konfigurert med de lengste vingene, var det mindre manøvrerbart enn det hadde vært tidligere på dagen med de korte vingene monterte. At det var første dag med flygning med den aktuelle modellen på litt over seks måneder, kan ha bidratt til at flygeren var mindre observant på problematikken. Støtte av vingen, f.eks. med foten, under først del av avgangen ville lettet avgangen ved at det ikke ville vært behov for store balanserorinput i startfasen.

En annen faktor som kan ha bidratt til å vanskeliggjøre retningskontrollen for modellseilflygeren var at slepeflyet ble liggende noe til venstre for seilflyet. Dette kan ha bidratt til å trekke seilflyets nese mot venstre og dermed gjort det vanskeligere å kontrollere rollbevegelsen.

Basert på videoen av hendelsen ser det ut som det har vært mer eller mindre vindstille under avgangen, og sidevind ser dermed ikke ut til å ha vært en faktor.

Da seilflyet skar ut utløste flyger A slepelinen. Rett etterpå oppdaget han i henhold til eget utsagn flyger B som stod på siden av rullebanen. Fra dette tidspunktet gikk det knappe to sekunder før seilflyet traff flyger B. Hadde flyger A styrt seilflyet mot bakken i stedet for å prøve å løfte det over flyger B, er det gode grunner til å tro at flyet ikke ville ha truffet flyger B, eventuelt at skadene hadde blitt mindre alvorlige. To sekunder er likevel kort tid til å prosessere hva som skjer og reagere med annet enn ryggmargsrefleks, og de færreste flygere vil styre rett i bakken på refleks.

At et modellfly skjærer ut under avgang vil skje av og til. Reduksjon av risiko ved denne type hendelser handler derfor mer om å redusere konsekvensene enn å redusere sannsynligheten. Den enkleste måten å redusere konsekvensene på er ved å forsikre seg om at ingen befinner seg i området hvor et modellfly eventuelt vil skjære ut under avgang.

## 2.3 Seilflyger B sin posisjon under slep

Det er ikke mulig å fastslå sikkert hvorfor flyger B gikk fremover og posisjonerte seg på siden av rullebanen. Vedkommende husker ikke noe fra tiden rett før og etter ulykken. En mulighet er at han ikke var klar over at det var flere seilfly som skulle slepes. I så tilfelle var det naturlig å bevege seg fremover mot pilotstand etter at et lokalt klubbmedlem fortalte at han skulle fly fra pilotstand og at flyger B måtte plassere seg sånn at de hadde mulighet til å kommunisere under flygningen. En annen mulighet er at han kan ha misforstått de lokale sikkerhetsbestemmelsene, eller at han ble usikker på om han hadde forstått de rett etter å ha snakket med det lokale klubbmedlemmet. Flyger B sin forståelse av samtalen kan ha vært at han måtte flytte seg frem til pilotstand, uavhengig av pågående slep. Språkutfordringer og forskjellig praksis i Norge og Tyskland kan ha bidratt til eventuelle misforståelser. Likevel er det vanskelig å se for seg at flyger B ville beveget seg frem til pilotstand uten spørsmål hvis han oppfattet at dette var en utsatt posisjon hvor han risikerte å bli truffet av et fly under avgang.

Reglene for flygning ved Rønneld ble gjennomgått for gjesteflygerne fra IGG på torsdagen. Ifølge de deltakerne SHK har snakket med var det en klar og tydelig gjennomgang av reglene, og det var ingen spørsmål relatert til disse. Briefen ble fortløpende oversatt til tysk for de to tyske gjesteflygerne som var til stede. Nøyaktig hva som ble sagt under denne oversettelsen er det ingen som husker, men den ene gjesteflygeren har uttalt at briefingen i liten grad skilte seg fra det de var vant med fra Tyskland.

Blant gjesteflygerne og enkelte av medlemmene i SMFK virket forståelsen av reglene rundt slep av seilfly klar: Ved slep skulle alle som fløy – både seilfly, slepefly og andre fly – stå samlet bak slepet ved starten av rullebanen. Samtidig virker det som at ikke alle medlemmene i SMFK tolket reglene på samme måte. Uenigheten synes først og fremst å dreie som om hvor en skulle stå. At en skulle stå samlet for å kunne kommunisere synes det å ha vært generell enighet om, og en etablert praksis.

Det lokale klubbmedlemmet som snakket med flyger B i forkant av hendelsen og som fortalte at han skulle fly, uttrykte en forståelse av de lokale reglene som var begrenset til punkt 6. Her stod det at all flygning skulle foregå fra pilotstand. Punkt 6 henviste videre til punkt 8 for slep av seilfly. I henhold til punkt 8 skulle sleping av seilfly foregå «ved enden av stripa», og flygere som ønsket å fly skulle stå sammen med seilflygere og slepekusk. Bestemmelsene er tydelig på at flygerne skal stå samlet, men mindre tydelig på hvor de skulle stå. Ordlyden fra punkt 8 om at «sleping av seilfly skal foregå ved enden av stripa» kan tolkes som at modellflyene skal starte fra enden av rullebanen uten å si at flygerne også skal stå der. Ordlyden åpnet opp for mulige misforståelser. Annen informasjon som var tilgjengelig avvek også fra de lokale retningslinjene. «Huskeregler for slep» som var hengt opp på oppslagstavla til klubben sa i punkt 2 at «*Modellen plasseres rett utenfor pilotruta*», hvilket avvek fra det som sto i punkt 8 av de lokale retningslinjene. Disse huskereglene synes likevel ikke like sentrale for aktiviteten ved Rønneld som sikkerhetsbestemmelsene fastsatt i «Retningslinjer på Rønneld modellflyplass». Til tross for enkelte uklarheter og motstridende opplysninger synes intensjonen bak de lokale sikkerhetsbestemmelsene klar – nemlig at alle flygere skulle stå samlet ved enden av rullebanen ved slep, og i pilotstand ved all annen flygning.

Retningslinjene og sikkerhetsreglene for Rønneld har blitt oppdatert i etterkant av ulykken. Det kan likevel være utfordrende å skrive regler som er kortfattet og enkle å forstå, samtidig som de er treffende med tanke på de sikkerhetsproblemene de skal håndtere. Det er viktig å sikre seg at medlemmene forstår både hva reglene sier og hvorfor de eksisterer. For nye modellflygere kan dette ivaretas gjennom opplæring og sertifisering. Vedlegg B til Modellflyhåndboka sier følgende i forbindelse med teoretisk sjekk for utstedelse av modellflybevis klasse A:

*Dersom noen del av det utførte programmet avviker fra godkjent oppførsel kan eksaminatoren velge å komplettere prøven med inntil 5 spørsmål fra sikkerhetsbestemmelsene og/eller de lokale flyplassbestemmelsene.<sup>5</sup>*

Ordlyden tilsier at det er først når kandidaten avviker fra godkjent oppførsel at eksaminatoren kan stille spørsmål knyttet til sikkerhetsbestemmelsene. Omstendigheter rundt oppflygningen kan gjøre at kandidaten i liten grad kommer i situasjoner hvor sikkerhetsbestemmelsene blir utfordret. En muntlig sjekk av kandidatens forståelse av sikkerhetsbestemmelser og lokale bestemmelser bør derfor være en obligatorisk del av den praktiske prøven, uavhengig av om bestemmelsene har vært brutt under flygningen, eller ikke.

Havarikommisjonen tilrår at NLF/Modellflyseksjonen endrer kravet for utstedelse av modellflybevis til å inkludere en obligatorisk sjekk av kandidatens forståelse av sikkerhetsreglene for modellflygning.

En presisering av kravene knyttet til utstedelse av nye modellflybevis kan ivareta behovet for å sikre at nye modellflygere forstår sikkerhetsreglene, men vil ikke ivareta de som allerede har et modellflybevis. Endringer knyttet til modellflytyper, infrastruktur, m.m. kan føre til endret risikobilde og behov for endringer av sikkerhetsregler og andre lokale bestemmelser. Per i dag er klubbene pålagt, gjennom Modellflyhåndboken, å informere sine medlemmer om lokale bestemmelser og sikkerhetsopplysninger. SMFK har i tillegg et system hvor medlemmene må signere for at de har lest bestemmelsene. Å ha mottatt og lest sikkerhetsbestemmelsene er likevel ingen garanti for at de er forstått, og det kan være hensiktsmessig å ha andre arenaer i tillegg, hvor medlemmene kan diskutere bestemmelsene og sikre felles forståelse. Som et eksempel fra et annet flysegment i NLF fastsetter Sportsflyhåndboken, utgitt av Motor- og Sportsflyseksjonen, krav om deltakelse på flytryggingsmøter for å opprettholde rettighetene til sportsflybevis.

## 2.4 Hvorfor så ingen flyger B?

Videoen av hendelsen viser tydelig flyger B som står på siden av rullebanen og flyr. Både flyger A, slepeflyger og fotograf ser nedover rullebanen og burde hatt gode muligheter til å se flyger B. Hvorfor var det likevel ingen av de som så ham?

To fenomener kan bidra til å forklare dette. Det ene er knyttet til skarpsyn og perifersyn (sidesyn). Det andre er noe som betegnes som «inattentional blindness», eller uoppmerksomhetsblindhet.

Skarpsynet er det vi bruker for å gjenkjenne hva noe er, og det er det vi studerer med skarpsynet som bringes til vår bevissthet. Dette er generelt begrenset til en kjegle på 3–4 grader rundt synslinjen. Utenfor dette området bruker vi perifersynet. Perifersynet har lav synsskarphet, men god evne til å oppdage noe eller noen som beveger seg. Hvis vi oppdager noe i perifersynet, er vi avhengig av å rette skarpsynet mot det for å kunne gjenkjenne hva det er. På videoen av ulykken kan en se flyger B stå i nærheten av sikkerhetsnettet rundt pilotstand og vindpølsa. Han er kledd i lyst grått og står helt stille. Gitt at ingen av de som var involvert i eller så på avgangen aktivt skannet langs rullebanekanten er det lite trolig at de ville blitt oppmerksomme på en stillestående person ved hjelp av perifersynet.

Selv om flyger B var innenfor synsfeltet til skarpsynet er menneskers evne til å bli bevisst noe som foregår rett fremfor oss begrenset i enkelte situasjoner. Når all vår oppmerksomhet er rettet mot noe spesielt har vi en tendens til å overse andre godt synlige objekter selv om vi ser direkte på dem. Dette fenomenet går under betegnelsen uoppmerksomhetsblindhet («inattentional

<sup>5</sup> Modellflyhåndboken, vedlegg B, punktene 6.4, 7.4 og 8.4.

blindness») og har vært dokumentert i flere eksperimenter. Fenomenet har også blitt brukt til å forklare en rekke trafikkulykker hvor biler har kollidert med motorsykler, og hvor bilføreren har forklart at han så etter trafikk, men aldri så motorsykkelen («looked-but-failed-to see»). Forskning<sup>6</sup> indikerer at bilførere som ikke forventer å dele veien med en motorsykel oftere overser dem. Mye tyder på at hyppigheten av et fenomen og vår forventning til at fenomenet kan oppstå påvirker vår evne til å bli oppmerksomme på det, selv når det anses som kritisk.

Både flyger A og slepeflygeren har forklart at de oppfattet de lokale sikkerhetsreglene som klare: I forbindelse med slep av seilfly skulle alle stå samlet bak slepet, og ingen skulle stå langs rullebanene eller i pilotruta foran slepet. Forventningen om at alle som var til stede var kjent med og forstod reglene på samme måte kan ha bidratt til at flyger A og slepeflygeren ikke så flyger B til tross for at han var godt synlig. Samtidig hadde risikovurderingen gjesteflygerne hadde gjort i forkant identifisert pilotstanden på vestsiden av rullebanen som en hindring i tilfellet flyet skulle skjære ut under avgang eller landing. Når flyger B sto stille i nærheten av pilotstand kan han ha «blitt borte» i den hindringen som allerede var kjent og akseptert.

Ulykken understreker viktigheten av at alle som flyr modellfly aktivt skanner rullebanen og omgivelsene for personer og hindringer før avgang. I forbindelse med denne ulykken var det en forventning om at alle som var til stede kjente reglene, men i mange tilfeller vil det også være personer til stede som ikke har lest sikkerhetsbestemmelsene og som ikke forstår risikoen rundt modellflygning. Når det ikke er satt opp fysiske sperringer kan disse uforvarende komme inn på området rundt rullebanen. Det er derfor viktig å ha gode rutiner for å sjekke at området er klart før en starter avgangen.

NLF/Modellflyseksjonen ga i etterkant av ulykken ut Sikkerhetsbulletin 1/2023, hvor ett av strakstiltakene belyste viktigheten av å sjekke at rullebanen og omgivelsene før takeoff. Havarikommisjonen har stilt seg bak tiltaket.

## 2.5 Annet

Da det planlagte treffet på Lunde flyplass ble kansellert og flyttet til Rønneld, og arrangementet ble endret fra treff til gjesteflygning, påvirket det flere forhold ved gjennomføringen. Rutinene IGG Norge hadde ved treff ble satt til side, og aktiviteten ble gjennomført i henhold til SMFK sine bestemmelser og retningslinjer. På mange måter ble settingen mindre formell. Det i seg selv er ikke en årsak til ulykken, men fjernet antakelig noen av barrierene som kunne ha bidratt til å unngå den.

Hadde arrangementet vært definert som et stevne, skulle det i henhold til Modellflyhåndboken vært utpekt en stevneleder med ansvar for sikkerheten. Stevnelederen ville hatt ansvar for sikkerheten til et eventuelt publikum, gjennomføring av sikkerhetsbrief for de som skulle fly, og sjekk av kompetansebeviser. Selv om aktiviteten ikke ble ansett som et stevne og det ikke var utpekt en formell stevneleder, ivaretok klubbleder i Sarpsborg MFK de facto arbeidsoppgavene til en stevneleder overfor gjesteflygerne. På Rønneld ble alle gjesteflygerne gitt en sikkerhetsbrief dagen i forveien, men det er usikkert om alle de lokale medlemmene som møtte på fredagen var klar over hva som skulle skje den dagen, og hvordan. En felles brief med plan for dagen og påminnelse om sikkerhetsreglene for både gjesteflygerne og de lokale medlemmene kunne bidratt til å unngå hendelsen. Spesielt med tanke på hvor mange som var til stede. Samtidig kan det være utfordrende med en slik fellesbrief når det ikke er et offisielt arrangement med et formelt starttidspunkt.

---

<sup>6</sup> Se bl.a. *Jeremy M Wolfe, Anna Kosovicheva og Benjamin Wolfe: Normal Blindness: When we look but fail to see.* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9378609/>

IGG Norge hadde i sitt regelverk instruksjoner for både treffleder og flyleder. Oppgavene omfattet blant annet gjennomføring av brief før flygning hver dag, organisering av slepekø, og overoppsyn med rullebanen. I henhold til instruksjonen var det ikke flylederen sitt ansvar å unngå ulykker med modellfly. Det er likevel sannsynlig at den koordineringen og oppsynet flylederen normalt bistod med kunne bidratt til å unngå situasjonen som ledet til denne ulykken.

NLF/Modellflyseksjonen har diskutert kravet i Modellhåndboken om stevneleder i sin rapport<sup>7</sup>. De skriver blant annet at stevneleder ikke var påkrevd gitt at det var en aktivitet med et oversiktlig antall gjesteflygere. Selv om det ikke var et stort antall gjesteflygere, fløy disse andre og større modellflytyper enn det som var vanlig på Rønneld. I tillegg deltok et par utenlandske flygere, som gjorde at språk var en utfordring. Samlet kan det ha gjort situasjonen mer utfordrende enn antallet gjesteflygere alene skulle tilsi. Hvor omfattende eller kompleks en aktivitet skal være før det anses som et stevne som krever en stevneleder går ikke frem av Modellflyhåndboken.

---

<sup>7</sup> «Rapport – ulykke med modellfly på Rønneld modellflyplass 28. april 2023», tilgjengelig på <https://nlf.no/grener/modellfly/sikkerhet-utdanning/rapporter/>

# 3. Konklusjon

3.1 Hovedkonklusjon.....	25
3.2 Undersøkelseresultater .....	25



# 3. Konklusjon

## 3.1 Hovedkonklusjon

Ulykken inntraff da et modellseilfly skar ut under avgang og traff en tysk gjesteflyger som sto på siden av rullebanen i bakhodet.

At et modellfly skjærer ut under avgang vil skje av og til. Reduksjon av risiko ved denne type hendelser handler derfor mer om å redusere konsekvensene enn å redusere sannsynligheten. Den enkleste måten å redusere konsekvensene på er ved å forsikre seg om at ingen befinner seg i området hvor et modellfly eventuelt vil skjære ut under avgang.

Havarikommisjonen kan ikke med sikkerhet si hvorfor den tyske gjesteflygeren beveget seg frem langs banekanten og posisjonerte seg ved «pilotstand» mens det ble gjort klart for nytt slep. Misforståelser knyttet til de lokale sikkerhetsbestemmelsene synes å ha vært en faktor. Språkutfordringer kan ha bidratt til dette.

Utilstrekkelig klarering av området langs rullebanen før slepet startet gjorde at den tyske gjesteflygeren ikke ble oppdaget.

## 3.2 Undersøkelseresultater

- A. IGG Norges treff på Lunde flyplass i Telemark ble kansellert på grunn av baneforholdene. Arrangementet ble flyttet til Rønneld modellflyplass hvor de skulle fly som gjesteflygere sammen med klubbens egne medlemmer.
- B. De lokale sikkerhetsbestemmelsene ble briefet for alle gjesteflygerne dagen før ulykken. Briefen ble kontinuerlig oversatt fra norsk til tysk for de to tyske gjesteflygerne.
- C. Ordlyden i de lokale sikkerhetsbestemmelsene var noe uklar og ga rom for misforståelser med tanke på hvor flygerne skulle stå under slep. Intensjonen om at alle flygerne skulle stå samlet bak slepet synes likevel klar.
- D. Det lokale klubbmedlemmet som snakket med den tyske gjesteflygeren og fortalt at han skulle fly, uttrykte en forståelse av reglene som tilsa at han alltid måtte fly fra pilotstand – uavhengig av pågående slep.
- E. Det var krav til at flygerne måtte kunne kommunisere under flygning.
- F. Alle de involverte hadde mange års erfaring med modellflygning.
- G. Modellflygeren som ble truffet husker ikke noe fra ulykken eller hvorfor han posisjonerte seg ved pilotstand.

# 4. Sikkerhetstilrådingar

## 4. Sikkerhetstilrådinger

Statens havarikommisjon fremmer følgende sikkerhetstilrådinger<sup>8</sup>:

### Sikkerhetstilråding Luftfart nr. 2024/09T

28. april 2023 traff et 1:2 skala ASG-29 modellseilfly en person i bakhodet etter at flyet skar ut under avgang på Rønneld modellflyplass ved Skjeberg. Vedkommende ble alvorlig skadet. Uklarheter i, og manglende forståelse for, de lokale sikkerhetsreglene bidro til ulykken.

Havarikommisjonen tilrår at Norsk luftsportsforbund (NLF) Modellflyseksjonen endrer kravet for utstedelse av modellflybevis til å inkludere en obligatorisk sjekk av kandidatens forståelse av sikkerhetsreglene for modellflygning.

Statens havarikommisjon  
Lillestrøm, 27. juni 2024

---

<sup>8</sup> 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 Sarpsborg modellflyklubb – lokale retningslinjer pr. 28.04.2023

## Sarpsborg Modellflyklubb Retningslinjer på Rønneld modellflyplass



1. Kun medlemmer kan benytte stripa og depoet og det kreves medlemskap i Norges Luftsportsforbund.
  - 1.1. Bilen skal parkeres oppe ved låven eller i hestehagen, av og på-  
lessing skjer i hestehagen.
2. Medlemmer kan bruke stripa 3(tre) ganger pr.uke, hvorav kun en dag i helgen(lørdag eller søndag).
3. Flytider:
  - 3.1. Mandag til torsdag 09:00 til 21:00
  - 3.2. Fredag 09:00 til 19:00
  - 3.3. Lørdag 10:00 til 17:00
  - 3.4. Søndag 12:00 til 17:00
4. Disse dagene er det ikke lov å benytte seg av stripa:
  - 4.1. Skjærtorsdag, langfredag, påskeaften, 1.påskedag og 2.påskedag.
  - 4.2. 1.mai, 17.mai og kristihimmelfart.
  - 4.3. Pinseaften, 1.pinsedag og 2.pinsedag.
  - 4.4. Juleaften, 1.juledag og 2.juledag.
  - 4.5. Nyttårsaften og 1.nyttårsdag.
5. Støymåling, se instruks på NLF sine nettsider.
6. All flyvning skal foregå fra pilotstand, gjelder også helikopter, og i gjeldene flysoner. For slep av seilfly, se punkt 8.
7. Sikkerhetsinstruks
  - 7.1. All oppstart av motorer skal foregå i eget område. Bukker eller stokker som står i startboks kan brukes til oppstart
  - 7.2. Modellen kan monteres på bukkene i depot, men settes på bakken når montering er utfør. Dette for å frigjøre bukken for andre som trenger å montere sin modell.
  - 7.3. Ta hensyn i forbindelse med taxing på stripa.
  - 7.4. Take off skal foregå fra pilotstand.
  - 7.5. Det er tillatt med inntil 3 fly i lufta av gangen, men det må avklares med de pilotene som flyr eller skal fly.
  - 7.6. Pilotene må snakke sammen og gjøre avtaler under flyvning.
  - 7.7. Flysonen må overholdes, og flyvning i syd og over gården er strengt forbudt!
8. Slepning av seilfly skal foregå ved enden av stripa, hvilken ende er avhengig av vindretning. Andre piloter som ønsker å fly skal da stå med seilflygere og slepekusk.
9. Ved "landing" i åkeren er det kun en person som leter etter flyet.
10. Ta med søppel hjem eller bruk dunker som er satt opp!
11. Overtredelse kan medføre midlertidig bortvisning og disiplinærstraff.

Styret i Sarpsborg modellflyklubb

# Vedlegg B Kompetansebevis modellfly

Norges luftsportsforbund gir ut kompetansebevis (flygebevis) for modellflygere. Kompetansebevisene er en særnorsk ordning. SHK er ikke kjent med at det finnes tilsvarende krav til modellflygere utenfor Norge.

Følgende er en oppsummering av de forskjellige kompetansebevisene i henhold til Modellflyhåndboka versjon 2.0, utgitt av Norges luftsportsforbund.

## Modellflygebevis klasse A

Flygebevis A er et grunnleggende ferdighetsbevis med livslang varighet. Beviset utstedes etter gjennomgått treningsprogram (teoretisk og praktisk) og praktisk prøve, og gir rett til å fly fastvingede modeller på 2–12 kg, helikopter med rotordiameter større enn 650 millimeter, og multikopter tyngre enn 1 kg.

## Modellflygebevis klasse B – stormodell og turbin

Flygebevis B forutsetter gyldig flygebevis A. Flygebevis B finnes i to versjoner: Et B-bevis som gir rett til å fly stormodeller over 12 kg, og et B-turbinbevis som gir rett til å fly jet- og turbinmodeller med flytende drivstoff.

Beviset utstedes etter gjennomgått treningsprogram og praktisk prøve, og har varighet på tre år. For modeller over 75 kg gjelder ytterligere krav.

## Modellflygebevis klasse D – displaybevis

Displaybeviset gir innehaveren rett til å foreta demonstrasjonsflygning med modellfly på flyoppvisninger innenfor rammen av forskrift om flygeoppvisning, (FOR-2015-04-23-424, tidligere BSL D 4-2). Displaybevis utstedes for en varighet på inntil tre år basert på skriftlig anbefaling fra modellflyklubbens ledelse, og forutsetter gyldig flygebevis A eller B for modellen som skal flys.

## Instruktørbevis

Instruktørbevis gis ut innenfor klasse I1 og I2. I1 utstedes til instruktører som skal drive opplæring og godkjenne flygere til modellflygebevis klasse B, samt forestå godkjenning av modeller som faller inn under krav til klasse B-bevis. I2 utstedes til instruktører som skal drive opplæring og godkjenning av flygere til modellflygebevis klasse A. Instruktørbevis krever gjennomgått instruktørkurs i regi av NLF/Modellflyseksjonen og utstedes for tre år av gangen.

## FAI sportslisens

Fédération Aéronautique Internationale (FAI) er en internasjonal interesseorganisasjon som jobber for å fremme luftsporten, godkjenne rekorder og koordinere internasjonale konkurranser. FAI sportslisens er en forutsetning for å kunne delta i konkurranser i regi av FAI, og innebærer en aksept av FAI sportskodeks. NLF utsteder FAI sportslisens på vegne av FAI i Norge.

## Kompetansekrav til utenlandske utøvere

NLF stiller følgende krav for at utenlandske modellflygere skal kunne fly modellfly i Norge på arrangement i regi av NLF/Modellflyseksjonen:

- Modellflyger skal ha gyldig ansvarsforsikring for skade på 3. part, og være medlem av en modellflyklubb tilsluttet sitt nasjonale modellflyforbund.

- Utøveren plikter å bruke CE-merket radioutstyr.
- For flygning på stevner i regi av en modellflyklubb tilsluttet NLF/Modellflyseksjonen, eller som gjest på klubbens modellflyplass, skal stevneleder eller klubbens sikkerhetsansvarlig påse at modellflygeren har nødvendig kompetanse til å fly modellen under de aktuelle forhold, og at vedkommende er gjort kjent med sikkerhetsreglementet for den aktuelle flyplassen.
- For å delta på stevner og/eller konkurranser skal deltakeren inneha gyldig FAI sportslisens.

# Vedlegg C Instruks for flyleder ved modellflytreff i regi av IGG-Norge



## Instruks for Flyleder ved modellflytreff i regi av IGG-Norge.

---

### 1. Definisjoner.

Flyleder	Person oppnevnt av treffledelse for å oppnå en smidig og sikker avvikling av modellflybevegelser.
Modellflyger	Fører av modellfly.
Modellfly	Flygende innretning tyngre enn luft kontrollert av modellflyger fra bakken.
Pilot	Fører av luftfartøy.
Luftfartøy	Flygende innretning tyngre enn luft kontrollert av ombordværende pilot.
Slepefly	Motorisert modellfly som benyttes til slep av modellseilfly.
Kontrollert luftrom	Luftrom kontrollert av angjeldende flygekontrollenhet.

### 2. Målsetning.

- Flyleder skal sørge for en smidig og sikker avvikling.
- Flyleder skal bidra til å skape en ryddig men avslappet og hyggelig atmosfære på flyfeltet.

- Anm. 1. Funksjonen skal være til hjelp for modellflygere på bakken og i luften.
- Anm. 2. I tilfelle felles operasjoner med ordinære luftfartøy tillegges det treffledelse å gjøre avtale med disse om overordnet plan for trafikkavvikling. Treffledelse er videre ansvarlig for at Flyleder er inneforstått med slik avtale.

---

Utarbeidet av: [REDACTED]  
Dato: 23.04.2013. V 2.0 29.10.2020  
Godkjent av: [REDACTED]

Side 1 av 2.



3. Krav til Flyleder på IGG-treff.
  - 3.1 I følgende tilfeller skal det brukes Flyleder:
    - a) I tilfelle fellesoperasjoner med luftfartøy.
    - b) Ved operasjoner som grenser til kontrollert luftrum.
    - c) Ved operasjoner som grenser til områder hvor aktivitet med luftfartøy finner sted.
    - d) Dersom treffledning eller styret i IGG- Norge av andre årsaker finner det nødvendig.
  - 3.2 I følgende tilfeller bør det brukes Flyleder:
    - a) Dersom flere enn ett slepefly er i aksjon.
    - b) Dersom flere enn 4 modellfly er i luften samtidig.
    - c) Andre spesielle årsaker.
4. Oppgaver.
  - 4.1 Generelle oppgaver:
    - a) Koordinere bruk av slepefly.
    - b) Organisere slepefly.
    - c) Kontrollere at seilfly har løkke for oppstilling for avgang.
    - d) Ved bruk av avgangstralle, sjekke at seilflyger har medhjelper, sjekke at tralle er fjernet fra rullebane etter bruk.
    - e) Ved opplysning til piloter bidra til en smidig rekkefølge for landing.
    - f) Ved opplysning til piloter bidra til en smidig avpassing av slep i forhold til landing.
    - g) Holde overoppsyn med rullebane og informere modellflygere når banen er klar for landing.
    - h) Være til generell hjelp for modellflygere uten at Flylederfunksjonens primæroppgaver blir skadelidende.
    - i) Være behjelpelig med å skaffe medhjelpere til modellflygere som trenger bistand f.eks ved avgang.
  - 4.2 Oppgaver ved felles aktivitet med ordinære luftfartøy.
    - a) Ved bruk av radio være bindeledd mellom modellflygere og piloter.
    - b) Holde oversikt over luftfartøy samt holde modellflygere orientert om disses bevegelser for å unngå konflikter.
    - c) Anvise alternative landingsplasser for modellfly i tilfelle konflikt med luftfartøy.
    - d) Informere treffledning dersom modellflygere eller piloter ikke innretter seg etter overordnet plan).

Anm. Luftfartøy skal alltid gis prioritet.
5. Ansvar.
  - a) Flyleder har intet ansvar for uhell med modellfly.
  - b) Flyleder har intet ansvar for sammenstøt mellom modellfly, eller mellom modellfly og luftfartøy.

---

Utarbeidet av: [REDACTED]  
Dato: 23.04.2013. V 2.0 29.10.2020  
Godkjent av: [REDACTED]

Side 2 av 2.