



Havarikommisjonen

Accident Investigation Board Denmark

Redegørelse 2023-403



Alvorlig hændelse med OY-XPL (Schleicher ASK 21) og OY-MXB (Diamond HK-36R Super Dimona) på Slaglille (EKSL) d. 27-07-2023.

OFFENTLIGGJORT OKTOBER 2023

FORORD

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation, der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser med henblik på at forebygge sådanne. Sikkerhedsundersøgelserne omfatter civile luftfartøjer over eller på dansk territorium samt uden for dansk territorium, hvor dansk registrerede civile luftfartøjer er involveret, med mindre det med fremmed stat er aftalt at denne foretager sikkerhedsundersøgelsen.

I overensstemmelse med EU forordningen 996/2010, luftfartsloven og ICAO bilag 13 afspejler denne redegørelse Havarikommissionens tekniske og operative vurdering af det indtrufnes omstændigheder, dets årsager og konsekvenser.

Sikkerhedsundersøgelserne har alene et flyvesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller ansvar. Derfor kan enhver brug af denne redegørelse til andre formål end at forebygge fremtidige flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk med kildeangivelse må offentliggøres uden særskilt tilladelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

GENERELT.....	5
SYNOPSIS	6
FAKTUELLE OPLYSNINGER	7
Flyvningens forløb	7
Tilskadekomst af personer.....	8
Skader på luftfartøjer.....	8
Oplysninger om personel.....	8
Certifikat og helbredsgodkendelse.....	8
Flyveerfaring.....	8
Certifikat og helbredsgodkendelse.....	8
Flyveerfaring.....	8
Meteorologiske oplysninger	9
Lufthavnsudsigt (TAF)	9
Aeronautisk rutinevejemelding (METAR).....	9
Aftercast for EKSL	9
Observationer på EKSL	9
Lysforhold.....	9
Kommunikation.....	10
Oplysninger om flyvepladsen.....	10
Generel information	10
Flight recorders.....	10
Videooptagelse	10
Oplysninger om organisation og ledelse	10
Supplerende oplysninger	11
Luftrumsklasse.....	11
Lufttrafikregler.....	11
FLARM indikation.....	11
Beslutningsproces	11
ANALYSE.....	13
Generelt... ..	13
Mindste separation	13
Vigepligt og lokale forhold	13
Beslutningsproces.....	13

FLARM indikation og afværgemanøvre	14
KONKLUSIONER.....	15
Sammenfatning.....	15
FORBYGGENDE TILTAG	16
BILAG 1	17
BILAG 2	18

GENERELT

Sagsnummer:	2023-403
UTC dato:	27-07-2023
UTC tid:	17:42
Begivenhed:	Alvorlig hændelse
Sted:	Slaglille (EKSL)
Personskade:	Ingen
Registrering:	OY-XPL
Luftfartøjstype:	Schleicher ASK 21
Flyveregler:	Visuelflyvereglerne (VFR)
Operationstype:	Privat
Flyvefase:	Indflyvning
Luftfartøjskategori:	Svævefly
Sidste afgangssted:	EKSL
Planlagt landingssted:	EKSL
Skade på luftfartøj:	Ingen
Registrering:	OY-MXB
Luftfartøjstype:	Diamond HK-36R Super Dimona
Flyveregler:	Visuelflyvereglerne (VFR)
Operationstype:	Privat
Flyvefase:	Indflyvning
Luftfartøjskategori:	Svævefly
Sidste afgangssted:	Ærø (EKAE)
Planlagt landingssted:	EKSL
Skade på luftfartøj:	Ingen
Motortype:	1 x Rotax 912A

SYNOPSIS**Notifikation**

Alle tidsangivelser i denne redegørelse er koordineret universaltid (UTC).

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse fra piloten i OY-XPL om den alvorlige hændelse d. 01-08-2023 kl. 06:08.

Havarikommissionen notificerede Trafikstyrelsen (TS), the European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate General for Mobility and Transport (DG Move), die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU), og der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) d. 01-08-2023 kl. 12:00.

Sammenfatning

En impulsiv beslutning fra piloten i OY-XPL om at udføre en lav overflyvning på tværs af landingsbanen, ledte til en nærværdig kollision over tærsklen til bane 27.

Pilotens beslutningsproces blev sandsynligvis påvirket af:

- en af piloten tidligere anvendt praksis,
- et reduceret fokus,
- et sandsynligt forventningspres.

Den alvorlige hændelse skete i dagslys og under visuelle vejrforhold (VMC).

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Den alvorlige hændelse skete over tærsklen til bane 27 på Slaglille (EKSL).

OY-XPL udførte en lokal VFR-privatflyvning fra EKSL.

Piloten i OY-XPL skulle gennemføre et kunstflyvningsprogram i Slaglille Acro (en zone tildelt kunstflyvning), der lå umiddelbart nordøst for EKSL – [se bilag 1](#).

OY-MXB udførte en VFR-privatflyvning fra Ærø (EKAE) til EKSL.

Da OY-MXB nærmede sig EKSL fra sydvest, kommunikerede piloten i OY-MXB via Slaglille Radio med piloten i OY-9397 (den lokale svæveflyveklubs slæbefly) omkring landingsrækkefølgen. De to piloter blev enige om, at OY-9397 skulle lande først, og at OY-MXB skulle lande derefter.

Piloten i OY-MXB etablerede motorsvæveflyet på en venstre medvind til bane 27 og transmitterede sin position via Slaglille Radio.

På medvindsbenet observerede piloten i OY-MXB, at et svævefly udførte kunstflyvning i Slaglille Acro.

OY-9397 landede på bane 27, og piloten i OY-MXB drejede over på finalen og transmitterede sin position via Slaglille Radio.

Samtidigt havde piloten i OY-XPL gennemført sit kunstflyvningsprogram og besluttede sig for umiddelbart at udføre en lav overflyvning fra nord mod syd på tværs af tærsklen til bane 27.

Piloten i OY-XPL observerede ingen fly i landingsrunden og opfattede ingen transmissioner via Slaglille radio om fly, der befandt sig i landingsrunden, og iværksatte derfor den lave overflyvning.

Kort tid inden, at OY-XPL passerede den nordlige banebegrænsning, opfattede piloten i OY-XPL til venstre og lidt oppe, OY-MXB.

Piloten i OY-XPL vurderede, at OY-MXB fløj noget langsommere end OY-XPL, og at den sikreste handling var at fuldføre den lave overflyvning og passere foran og under OY-MXB.

OY-MXB lå på dette tidspunkt på kort finale i en flyvehøjde på ca. 100 fod (ft) over terrænet og med en flyvehastighed på 100-110 kilometer i timen (km/t).

Passageren i OY-MXB råbte til piloten i OY-MXB: "Pas på".

Piloten i OY-MXB observerede ude til højre, i en anslået afstand af ca. 100-200 meter (m), OY-XPL dykkende under OY-MXB "med høj fart".

Piloten i OY-MXB nåede ikke at iværksætte en undvigemanøvre ud over muligvis at "trække styrepinden lidt tilbage for at hæve næsen på motorsvæveflyet".

OY-XPL passerede på tværs hen over tærsklen med en flyvehastighed på ca. 230 km/t og i en flyvehøjde på ca. 15-20 ft over terrænet.

Ca. tre sekunder senere passerede OY-MXB hen over tærsklen i en flyvehøjde på ca. 50-60 ft over terrænet – [se bilag 2](#).

Begge fly landede efterfølgende på bane 27.

Tilskadekomst af personer

<i>Tilskadekomst</i>	<i>Besætning</i>	<i>Passagerer</i>	<i>Andre</i>
Omkomne			
Alvorlig			
Ingen	2	1	

Skader på luftfartøjer

Ingen.

Oplysninger om personel

a. OY-XPL

Certifikat og helbredsgodkendelse

Piloten – mand 54 år – var indehaver af et gyldigt svæveflyvecertifikat (SPL).

Pilotens helbredsgodkendelse (Light Aircraft Pilot License (LAPL)) var gyldig indtil d. 09-04-2025.

De seneste træningsflyvninger var udført d. 26-03-2022 og d. 11-09-2022.

Den seneste vedligeholdende flyvetræning var udført d. 02-10-2022.

Flyveerfaring

	Seneste 24 timer	Seneste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	-	30	1715
Antal timer, denne type	-	29	-
Antal landinger	-	48	2531

b. OY-MXB

Certifikat og helbredsgodkendelse

Piloten – mand 65 år – var indehaver af et gyldigt SPL med en tilhørende rettighed til motorsvævefly (TMG).

Pilotens helbredsgodkendelse (LAPL) var gyldig indtil d. 30-03-2025.

De seneste træningsflyvninger var udført d. 29-06-2022 og d. 29-04-2023.

Den seneste træningsflyvning i TMG var udført d. 05-03-2023.

Piloten gennemførte et forårstjek d. 29-04-2023.

Flyveerfaring

	Seneste 24 timer	Seneste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	-	16	1362
Antal timer, denne type	-	16	-
Antal landinger	-	63	2517

Meteorologiske oplysningerLufthavnsudsigt (TAF)

Gældende for Roskilde (EKRK) der lå ca. 34 km nordøst for EKSL.

TAF EKRK 271414Z 2715/2724 25008KT 9999 FEW030 TEMPO 2715/2717
SHRA SCT030CB=

Aeronautisk rutinevejmelding (METAR)

METAR EKRK 271720Z AUTO 23007KT 9999 SCT044/// BKN094/// 19/10 Q1003=
METAR EKRK 271750Z AUTO 23005KT 9999 SCT093/// 18/11 Q1003=

Aftercast for EKSL

Synoptisk situation:	Syd- og sydvestlig strømning af instabil kold luft med enkelte byger. En varmfront over den sydlige del af Nordsøen bevægede sig mod øst.
Sigtbarhed:	Over 10 kilometer (km), formentligt 20-50 km.
Skyer:	1-4/8 (few/scattered) cumulus (CU)/altocumulus (AC) 3000-9500 ft. Derover 1-5/8 (few/broken) tynde cirrus (CI) i ca. 20.000 ft eller højere.
Jordvind:	200°-240°/5-10 knob (kt).

Observationer på EKSL

Sigtbarhed:	Mere end 10 km
Skyer og vejr:	Få skyer, intet vejr
Skybase:	Over 4000 ft
Jordvind:	180°/10 kt

Lysforhold

Data fra UK Meteorological Office Night Illumination Model (MONIM).

Solens højde over horisonten: 12,3°

Solens horisontale retning fra EKSL: 286°

Solnedgang: 19:29

Potentiel indvirkning: De i aftercasten omtalte CI-skyer sås på satellitbilleder ud til at have ligget i et smalt bånd fra omkring Holstebro-Skanderborg-Samsø-Stevns.

Dette CI-bånd kunne måske, i samspil med den lavtstående sol i næsten samme retning, have forårsaget en spredning af lyset, der kunne have givet himlen et generelt mælkehvidt skær og have gjort sollyset ekstra generende for øjnene.

Piloten i OY-XPL oplevede ikke at blive generet af direkte sollys eller refleksioner fra svæveflyets canopy under hændelsesforløbet.

Kommunikation

Slaglille Radio (123.425 MegaHertz (MHz)) var ikke bemanded på tidspunktet for den alvorlige hændelse.

Piloter, der befandt sig i nærområdet eller var under start/landing, kunne benytte Slaglille Radio som en kommunikationskanal samt til at afgive meldinger i forbindelse med start/landing.

Piloten i OY-XPL lyttede på Slaglille Radio.

Under udførelse af kunstflyvningen oplevede piloten dog ”en del støj i cockpittet”, der ifølge piloten kunne have en negativ indflydelse på registrering af radiotransmissioner via svæveflyets radio.

Piloten i OY-MXB lyttede og transmitterede via Slaglille Radio.

Oplysninger om flyvepladsen

Generel information

Flyvepladsens referencepunkt:	55 27 08N 011 38 41Ø
Elevation:	93 ft
Baneretninger:	09/27
Banedimensioner	Ca. 900 m x ca. 100 m
Baneoverflade:	Græs

Flight recorders

Både OY-XPL og OY-MXB var udstyret med en integreret flight alarm (FLARM), der optog en række flyveparametre.

Data fra OY-XPL var ikke tilgængelige for denne sikkerhedsundersøgelse.

Data fra OY-MXB var tilgængelige og blev anvendt i sikkerhedsundersøgelsen.

Videooptagelse

Inden flyvningen blev det aftalt, at en pilot fra den lokale svæveflyveklub skulle videofilme kunstflyvningsprogrammet for OY-XPL.

Denne pilot befandt sig under hændelsesforløbet umiddelbart nord for tærsklen til bane 27.

Videooptagelsen var af brugbar kvalitet, og blev anvendt i sikkerhedsundersøgelsen.

På videofilmen ses OY-XPL gennemføre en kunstflyvningsmanøvre i Slaglille Acro, dykke ned mod tærsklen til bane 27, overflyve tærsklen fra nord mod syd i lav højde og derefter under stigning på en sydlig kurs forsvinde ud af videoklipet.

Ca. tre sekunder efter at OY-XPL passerede tærsklen, ses OY-MXB i den øverste del af videoklipet passere hen over tærsklen til bane 27 på en vestlig kurs.

Oplysninger om organisation og ledelse

Den lokale svæveflyveklub havde i deres flyvereglement ikke skriftlige procedurer for lave overflyvninger (low pass).

Det var dog ifølge svæveflyveklubben almindelig praksis, at fartøjschefen kaldte op via Slaglille Radio forud for en lav overflyvning, slutglidning eller andre specielle operationer

ved svæveflyvepladsen, og at lave overflyvninger ikke blev foretaget på tværs af bane i brug i hverken øst- eller vestenden af banen.

Det fremgik af den lokale svæveflyveklubs flyvereglement, at afvigelser fra det normale indflyvningsmønster krævede et opkald på radioen.

Supplerende oplysninger

Luftrumsklasse

Den alvorlige hændelse skete i København Flight Information Region (FIR) i luftrumsklasse G.

Slaglille Acro var på hændelsestidspunktet aktiveret ved Notice to Airmen (NOTAM).

Lufttrafikregler

EU Forordning 923/2012, Bilag 1 "Lufttrafikregler", (EASA Standardised European Rules of the Air (Part-SERA)) (uddrag):

SERA.3210 Vigepligt

4. Landing. Et luftfartøj under flyvning eller et luftfartøj, som manøvrerer på jorden eller vandet, skal vige for luftfartøjer, der er i færd med at lande eller foretage sidste del af indflyvning til landing.

SERA.3225 Manøvrering på og i nærheden af en flyveplads

Et luftfartøj, der manøvreres på eller i nærheden af en flyveplads, skal

- a) iagttage al anden flyveplads trafik med henblik på at undgå sammenstød
- b) følge eller holde sig klar af andre manøvrerende luftfartøjers trafikmønster
- c) foretage alle drej til venstre under indflyvning til landing og efter start, medmindre andet er angivet eller anden instruktion er modtaget fra vedkommende lufttrafiktjenesteenhed. Dette gælder ikke for balloner
- d) lande og starte mod vinden, medmindre hensyn til sikkerheden, til banesystemets udformning eller til øvrig lufttrafik medfører, at en anden retning må foretrækkes. Dette gælder ikke for balloner.

FLARM indikation

Hverken piloten i OY-XPL eller piloten i OY-MXB mente at have observeret FLARM indikationer om det andet svævefly under hændelsesforløbet.

Piloten i OY-MXB oplyste, at et større antal FLARM indikationer kunne skygges for en specifik FLARM indikation - "den blinker og dytter ofte, når man kommer til en flyveplads."

Beslutningsproces

Ifølge piloten i OY-XPL, var lave overflyvninger tidligere blevet udført af både piloten selv og andre piloter fra den lokale svæveflyveklub. Det var primært sket på hverdage med lav flyveintensitet omkring svæveflyvepladsen, i alle mulige vinkler i fly, i højder og på kryds og tværs.

Piloten i OY-XPL mente, at to faktorer sandsynligvis påvirkede beslutningsprocessen om at udføre en lav overflyvning i umiddelbar forlængelse af kunstflyvningsprogrammet:

1. Den fysiske belastning ved at udføre et kunstflyvningsprogram, hvor man kan trække op til 4 gange tyngdekraften (g), kan reducere en pilots fokus og koncentrationsniveau.
2. Et bevidst/ubevidst ønske om at fremstå som en dygtig pilot i andre piloters optik, muligvis forstærket af, at flyvningen blev videofilmet.

ANALYSE

Generelt

Begge piloter var behørigt certificeret.

Begge piloter havde i løbet af de forudgående 90 dage fløjet mere end 15 flyvetimer/45 flyvninger, hvorfor deres øjeblikkelige træningstilstand vurderes til ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Vejrforholdene – sigtbarhed og skyhøjde – vurderes til ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Ingen af piloterne havde under hændelsesforløbet det andet fly i direkte modlys, og lysforholdene vurderes til ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Mindste separation

På baggrund af videooptagelsen af hændelsesforløbet vurderes OY-XPL og OY-MXB at have passeret hen over tærsklen med ca. tre sekunders interval.

På det tidspunkt fløj OY-MXB med en hastighed over jorden på ca. 100 km/t, svarende til 27,78 meter i sekundet (m/s), hvilket indikerede, at separationen mellem de to svævefly var ca. 83,3 m horisontalt.

Den vertikale separation anslås på basis af udtalelserne fra piloterne og videooptagelsen til at have været ca. 10-15 m.

Vigepligt og lokale forhold

Piloten i OY-MXB transmitterede via Slaglille Radio sin position på medvindsbenet og på finalebenet, men piloten i OY-XPL registrerede ikke disse radiotransmissioner.

Havarikommissionen vurderer, at OY-MXB som det landende fly og i henhold Part SERA 3210 og 3225 havde fortrinsret, og at andre fly derfor skulle vige for OY-MXB.

Piloten i OY-MXB havde på medvindsbenet observeret, at et svævefly udførte kunstflyvning i Slaglille Acro, men forventede ikke, at dette svævefly ville udføre en lav overflyvning på tværs af landingsretningen til bane 27. Derfor havde piloten i OY-MXB på finalen ikke sit fokus rettet mod svæveflyet, der befandt sig i Slaglille Acro.

Der var en divergens mellem den lokale svæveflyveklubs praksis for udførelse af en lav overflyvning, og hvordan piloten i OY-XPL, og muligvis andre piloter ifølge piloten i OY-XPL, tidligere havde udført lave overflyvninger. Dette kunne muligvis bunde i, at den lokale svæveflyveklub ikke havde indført skriftlige procedurer for lave overflyvninger i deres flyvereglement.

Uagtet, at der ikke fandtes skriftlige procedurer for udførsel af lave overflyvninger, anser Havarikommissionen det ud fra et flyvesikkerhedsmæssigt synspunkt uhensigtsmæssigt, at udføre lave overflyvninger på tværs af landingsretningen.

Beslutningsproces

Piloten i OY-XPL var overbevist om, at der ikke var andre fly i landingsrunden til EKSL, og piloten fravalgte desuden at transmittere sin intention om at udføre en lav overflyvning via Slaglille Radio.

Beslutningen om at udføre en lav overflyvninger skønnes at have været en impulsiv handling, der blev taget på et tidspunkt, hvor piloten sandsynligvis ikke var 100% fokuseret.

Desuden var piloten sandsynligvis påvirket af et bevidst/ubevidst forventningspres om at fremstå som en dygtig pilot i andre piloters optik.

Havarikommissionen har ved tidligere sikkerhedsundersøgelser afdækket, at et bevidst/ubevidst forventningspres influerede negativt på piloters beslutningsevne.

Havarikommissionen vil derfor opfordre piloter til at medtage et bevidst/ubevidst forventningspres i deres risikovurderinger for at øge egen beslutningsevne samt den generelle flyvesikkerhed.

FLARM indikation og afværgemanøvre

Det har i denne sikkerhedsundersøgelse ikke været muligt at afdække, om nogen af de to svæveflys FLARM under hændelsesforløbet indikerede det andet svævefly, men ingen af de to piloter observerede indikationer.

Dette kan skyldes, at piloternes fokus under hændelsesforløbet lå uden for cockpittet.

Det er også muligt, at en eventuel indikation ubevidst blev frasorteret som følge af for mange indikationer, jævnfør udtalelsen om ”den blinker og dytter ofte når man kommer til en flyveplads.”

Havarikommissionen finder begge piloters afværgemanøvrer for hensigtsmæssige, da stor krængning i lav flyvehøjde kunne have ledt til et utilsigtet højdetab med kollision med terrænet til følge.

KONKLUSIONER

Sammenfatning

En impulsiv beslutning fra piloten i OY-XPL om at udføre en lav overflyvning på tværs af landingsbanen, ledte til en nærværende kollision over tærsklen til bane 27.

Pilotens beslutningsproces blev sandsynligvis påvirket af:

- en af piloten tidligere anvendt praksis,
- et reduceret fokus,
- et sandsynligt forventningspres.

FORBYGGENDE TILTAG

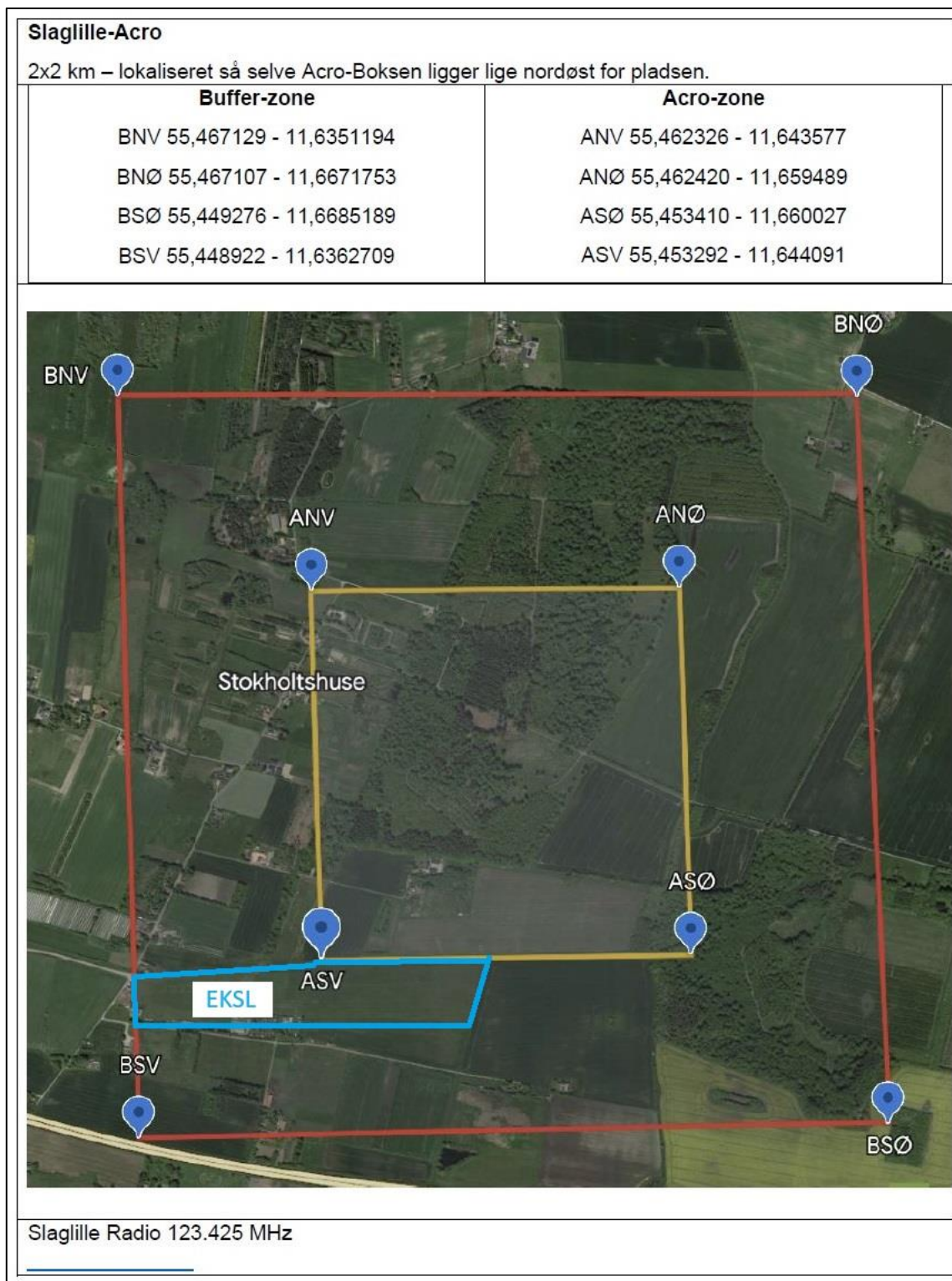
Den lokale svæveflyveklub indførte som følge af den alvorlige hændelse nedenstående forebyggende tiltag:

1. Ved kunstflyvning i Slaglille Acro zone skal Slaglille Radio bemandes af en trafikleder på jorden, som observerer flyvningen og trafik omkring svæveflyvepladsen.
2. Ved start af kunstflyvningsprogrammet i Slaglille Acro zone melder fartøjschefen via radioen "Slaglille Radio PL påbegynder kunstflyvningsprogram i boksen nord for pladsen" - efter programmet meldes "PL har afsluttet kunstflyvningsprogram."
3. Den lokale svæveflyveklub vil opfordre COIF til at informere motortrafik om kunstflyvning ved Slaglille, når der er udsendt NOTAM om kunstflyvning i Slaglille Acro zone.
4. Kunstflyvningsinstruktøren holder minimum 30 minutters pause efter tre kunstflyvningsprogrammer.
5. Den lokale svæveflyveklub ringer til Roskilde på dagen inden vi begynder kunstflyvning, så de kan informere trafikken på radioen. Den lokale svæveflyveklub ringer igen til Roskilde og afmelder kunstflyvningen på dagen, når vi stopper med kunstflyvning.

BILAG 1

[Retur til flyvningens forløb](#)

Bilaget viser Slaglille Acro zone/lufrum markeret med gult, og bufferzonen markeret med rødt. Havarikommissionen har markeret EKSL med blå.



BILAG 2

[Retur til flyvningens forløb](#)

Bilaget viser flyverute for OY-MXB (markeret med rødt) baseret på data fra flyets FLARM. Havarikommissionen har illustreret flyverute for OY-XPL (markeret med gult), tærsklen til bane 27 (markeret med en hvid pil) og EKSL (markeret med blå).

