



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)  
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK  
BIBLIOTEKET

Rapport C 1990:86  
Luftfartshändelse 1990-10-31  
17 km SO Enköping, C län  
Ärende SE-IIU/SK 490 79/90



# INNEHÅLL

RAPPORT C 1990:86

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
Skrivelse till luftfartsverket	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	-
1.3 Skador på luftfartyget	-
1.4 Andra skador	-
1.5 Besättningen	7
1.6 Luftfartyget	7
1.6.1 SE-IIU	7
1.6.2 SK 490, OY-KHK	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	-
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Plats för tillbudet	8
1.13 Medicinsk information	8
1.14 Brand	-
1.15 Överlevnadsmöjligheter	-
1.16 Särskilda prov och undersökningar	-
1.17 Övrigt	8
1.17.1 Flygledarens redogörelse	8
1.17.2 Förarens redogörelse	9
1.17.3 Radiotrafik	9
1.17.4 Radarplott	9
2 ANALYS	10
3 SLUTSATSER	10
3.1 Undersökningsresultat	10
3.2 Orsak till incidenten	10
4 REKOMMENDATIONER	10
5 ÖVRIGT	-

## BILAGOR

1	Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
2	Bandavskrift av radiotrafik
3	Radarplott

## Anmärkning

All tidsangivelse i rapporten avser svensk normaltid (SNT)  
= UTC + 1 timme



Datum

Ärendebeteckning

STATENS HAVERIKOMMISSION 1990-12-18

SE-IIU/SK 490 79/90

Luftfartsverket

Rapport C 1990:86

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 31 oktober 1990 i luftrummet 17 km SO Enköping, C län, mellan luftfartyget SE-IIU och SK 490.

SHK får härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor överlämna rapport över undersökningen.

Hans Gullberg

Nils Benker

SAMMANFATTNING AV RAPPORT C 1990:86  
Ärende SE-IIU/SK 490 79/90

Luftfartyg typ:	Beech E90/MD-81
Tidpunkt för händelsen:	1990-10-31 kl 1150.30
Plats:	17 km SO Enköping, C län
Typ av flygning:	Provflygning/Reguljär linjetrafik
Väder:	IMC, QNH 989 hPa
Antal ombord:	SE-IIU: Besättning 2 SK 490: Besättning 7, passagerare 93
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget:	Inga
Förarens av SE-IIU ålder, cert:	48 år, ATP
Förarens av SE-IIU flygtid:	Ca 10200 timmar, varav på typen ca 700 timmar

Föraren av SE-IIU glömde tilldelad höjd 12000 fot och steg genom densamma. Radarekona från SE-IIU och SK 490 sammanföll kl 1150.30. Flygplanen kan då ha befunnit sig på samma höjd.

Rekommendation: Luftfartsinspektionen bör snarast införa krav på fungerande höjdvarningssystem i flygplan som opererar i kontrollerat luftrum.

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 31 oktober 1990 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-IIU stigit genom sin tilldelade flyghöjd och därvid underskridit separationen till mötande SK 490 samma dag kl 1150.30

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Hans Gullberg, ordförande, och Nils Benker, utredningschef.

SHK har biträtts av flygledare Auvo Hagvret, ATS, Arlanda, som expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1990-11-15	Arlanda ATS	Gullberg, Benker, Rolf Peterson, ATS Arlanda, Thomas Elvander, SFF, Mickael Agelii, SPF.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

En Beech E90 med beteckningen SE-IIU startade från Bromma kl 1141 den 31 oktober 1990 för att enligt inlämnad färdplan utföra en provflygning via luftleden H35 och Borlänge på flygnivå 220. Provflygningen innebar utvärdering av flygplanet med den tilltänkte köparen på andrepilotens plats. Han är innehavare av amerikanskt trafikflygcertifikat.

SK 490, en MD-81 med registreringsbeteckningen OY-KHK, var under inflygning till Arlanda med 7 mans besättning och 93 passagerare ombord. Flygplanet kom från Oslo.

Efter start vektorerades SE-IIU på kurs 270<sup>o</sup> och svängdes efter radarkontakt av radarposition TW/Arlanda till radiofyren Lena kl 1143. Kl 1144 klarerades IIU att stiga från 4000 fot till flygnivå 120. Denna klarering lästes tillbaka av föraren, den svenske agenten för flygplanförsäljningen. Enligt vad han uppgett hade han därvid ögonsamband med köparen som nickade tillbaka, därmed visande att han likaledes uppfattade höjdbegränsningen.

Kl 1146 anmälde SK 490 flygnivå 145 under nedgång mot nivå 130 och anmälde denna höjd i planflykt kl 1148. Sk 490 hade kurs mot Tebby VOR.

Kl 1151 frågade TW/Arlanda IIU om flygnivå varvid föraren av IIU svarade "ehh...sorry, we are 140".

På flera radarfilmer har senare konstaterats att ekona från IIU och SK 490 sammanföll två nautiska mil väster om radiofyren Lena kl 1150.30. IIU flyghöjd har vid den tidpunkten varit omkring flygnivå 130.

Instrumentflygförhållande rådde vid mötet.

### 1.5 Besättningen

Föraren av SE-IIU var vid händelsen 48 år och har gällande amerikanskt certifikat (Airline Transport Pilot, ATP).

<u>Flygtid</u> <u>(timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0	100	10200
Denna typ	0	27	700

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 7

Inflygning på typen gjordes 1974.

Senaste vart annat års check genomfördes i augusti 1990 i USA.

### 1.6 Luftfartygen

#### 1.6.1 SE-IIU

Ägare/Innehavare: Bromma Air Maintenance AB, Bromma flygplats

Typ: Beech E90



Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Flygplanet var vid tiden för incidenten ej utrustat med automatisk höjdlåsning på autopiloten eller ljudvarning vid närmande till eller fjärmande från avsedd/klarerad höjd.

#### 1.6.2 SK\_490, OY-KHK

Ägare/Innehavare: Scandinavian Airlines System/DDL

Typ: MD-81

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

#### 1.7 Meteorologisk information

Vid tiden för händelsen befann sig bägge flygplanen i moln. QNH 989 hPa.

#### 1.8 Navigationshjälpmedel

Ordinarie.

#### 1.9 Radiokommunikationer

Både SE-IIU och SK 490 hade radiokontakt med radarposition TW/Arlanda.

#### 1.11 Färd- och ljudregistratorer

SE-IIU var ej utrustad med registratorer. Krävdes ej. SK 490 var utrustad med både färd- och ljudregistratorer. Någon utläsning har ej gjorts av SHK, eftersom anledning ej funnits.

#### 1.12 Plats för tillbudet

Position N 59° 32' E 17° 19', två nautiska mil väster om radiofyren Lena.

#### 1.13 Medicinsk information

Någon medicinsk utredning har inte gjorts.

#### 1.17 Övrigt

##### 1.17.1 Flygledarens redogörelse

Vid intervju med flygledaren på Arlanda har framkommit följande:

- 1 Trafikbelastningen bedömdes som måttlig till hög.
- 2 Separationen har utförts enligt gällande rutiner vilket i korthet innebär, att när inblandad trafik kvitterat beordrade höjder genom motläsning är separationen säkerställd från ATS-synpunkt. SK 490 rapporterade två och en halv minut innan mötet med IIU att flygnivå 130 intagits. Någon rapport om intagen höjd inkom inte från IIU. Rapportering av intagen höjd utgör inget krav.
- 3 Vid tiden för separationsunderskridandet var flygledaren upptagen av annan konflikt. När han strax efter de bägge flygplanens möte blev osäker om IIU höjd p g a svårläst höjdinformation på radarskåpet frå-



gade han IIU om höjden. Separationsunderskridandet konstaterades därvid.

- 4 När två radarekon närmar sig varandra blir höjdrapporteringen (mode C) från sekundärradarn ibland "garblad" d v s svårläst och kan i vissa fall helt utebli.
- 5 System som varnar flygledaren när ett flygplan går igenom tilldelad höjd finns ej.

#### 1.17.2 Förarens redogörelse

Föraren av IIU har meddelat följande:

- 1 När flygplanet närmade sig klarerad höjd var han upptagen med autopiloten som ej fungerade tillfredsställande. Han flög därvid manuellt. På grund av problemet med autopiloten och diskussionen kring detta med köparen glömde han bort sin klarerade höjd och fortsatte stigningen mot den höjd han angivit i sin färdplan, d v s flygnivå 220.
- 2 Även köparen hade uppfattat den klarerade höjden 120 men hade ej uppmärksamheten riktad på denna utan glömde bort den.
- 3 Föraren kan ej erinra sig aktuell vertikal stighastighet vid tiden för incidenten då den under stigningen och demonstrationen varierade.
- 4 Köparens uppgift ombord var vid incidenttillfället ej att rubricera som andrepilot i ett fungerande förste-andre-pilotförhållande bl a därför att föraren/demonstranten själv både flög och skötte radiotrafiken. Flygningen var snarare att betrakta som enkelkommando. En falsk säkerhet hade dock insmugit sig hos föraren; han litade på hjälp från köparen vid bevakandet av flyghöjden, trots att någon ordergivning med den innebörden inte förekommit.

#### 1.17.3 Radiotrafik

Radiotrafiken framgår av bilaga 2.

#### 1.17.4 RadarploTT

Resultatet av begärd plotting från ÖB:s underrättelse- och säkerhetskontor av de bägge inblandade flygplanens färdväg framgår av bilaga 3. SE-IIU var tilldelad transponderkod 6307, SK 490 kod 7115. I rapporten noteras bl a (omvandlingen av meter till flygnivå utförd av SHK):

Händelsen har observerats på flera radarfilmer där samtliga entydigt visar att flygplanen varit varandra som närmast kl 1150.30, svensk tid. Radarekon sammanfaller då i samma punkt. Höjdinformation observeras endast sporadiskt och får anses vara något osäker. Flygplan med transponder 7115 har mellan kl 1147 och kl 1152 hållit en höjd av 4000 m (flygnivå 131). Flygplan med transponder 6307 har registrerats på en höjd av 3000 m (flygnivå 98) + X antal hundra m (siffror för hundratal m har ej kunnat urskiljas) kl 1148.12, kl 1148.38, kl 1149.03 och kl 1149.55. Efter kl 1149.55 kan höjdinformation först observeras kl 1152.12 då höjden är 4300 m (flygnivå 141). Kl 1151.38 är den 4200 m (flygnivå 138) och kl 1152.04 4000 m (flygnivå 131).

## 2 ANALYS

Vid separationsunderskridandet har enligt radarplotten ekona från de berörda flygplanen sammanfallit kl 1150.30. Separationen i höjddled kan inte exakt fastställas på grund av osäkerheten i höjddangivelserna och okunnigheten om den aktuella vertikala stighastigheten hos SE-IIU. SE-IIU lämnade 4000 fot (FL 47) ca kl 1144. Med en vertikal medelstighastighet av 1275 fot/m skulle flyghöjden för IIU kunnat sammanfalla med flyghöjden för SK 490 i det ögonblick ekona sammanföll. Incidenten får alltså anses ha utgjort en allvarlig fara för kollision.

Det inträffade avslöjar svagheten i nuvarande system som tillåter att en given och tillbakaläst höjddklarering säkerställs av endast en man, föraren.

Incidenten visar att krav bör införas på fungerande höjdvarning i alla flygplan som opererar i kontrollerat luftrum. En höjdvarning skulle i och med att den klarerade höjden ställs in av föraren fungera både som en notering av den erhållna höjden och som en varning om denna höjd glöms bort och passeras under stigning eller nedgång.

Det inträffade belyser dessutom riskerna med störande moment i cockpit som gör att fullständig uppmärksamhet på flygtrafikledning och flygning ej kan iakttas, liksom det pekar på den risk som alltid finns när två piloter bemannar cockpit utan i förväg fastställda och inövade rutiner.

## 3 SLUTSATSER

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren av SE-IIU var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget SE-IIU var luftvärdigt.
- c) Trafikbelastningen var måttlig till hög.
- d) Separationen har utförts enligt gällande rutiner.
- e) Föraren av SE-IIU glömde tilldelad höjd och steg genom densamma.
- f) Radarekona från SE-IIU och SK 490 sammanföll kl 1150.30. Flygplanen kan då ha befunnit sig på samma höjd.

### 3.2 Orsak till incidenten

Föraren av SE-IIU glömde att avbryta stigningen när tilldelad höjd uppnåddes.

## 4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsinspektionen bör snarast införa krav på fungerande höjdvarningssystem i flygplan som opererar i kontrollerat luftrum.

Bandavskrift från händelse inträffad 1990-10-31 klockan 1150.30 vid radarposition TN/TW i Arlanda ACC då okontrollerad höjdväxling ägde rum mellan SEIIU och SAS490.

Trafikbelastningen bedöms som måttlig-hög. Bandavskriften innehåller endast konversation om och med de aktuella flygningarna.

(SB TWR = Brommatornet)

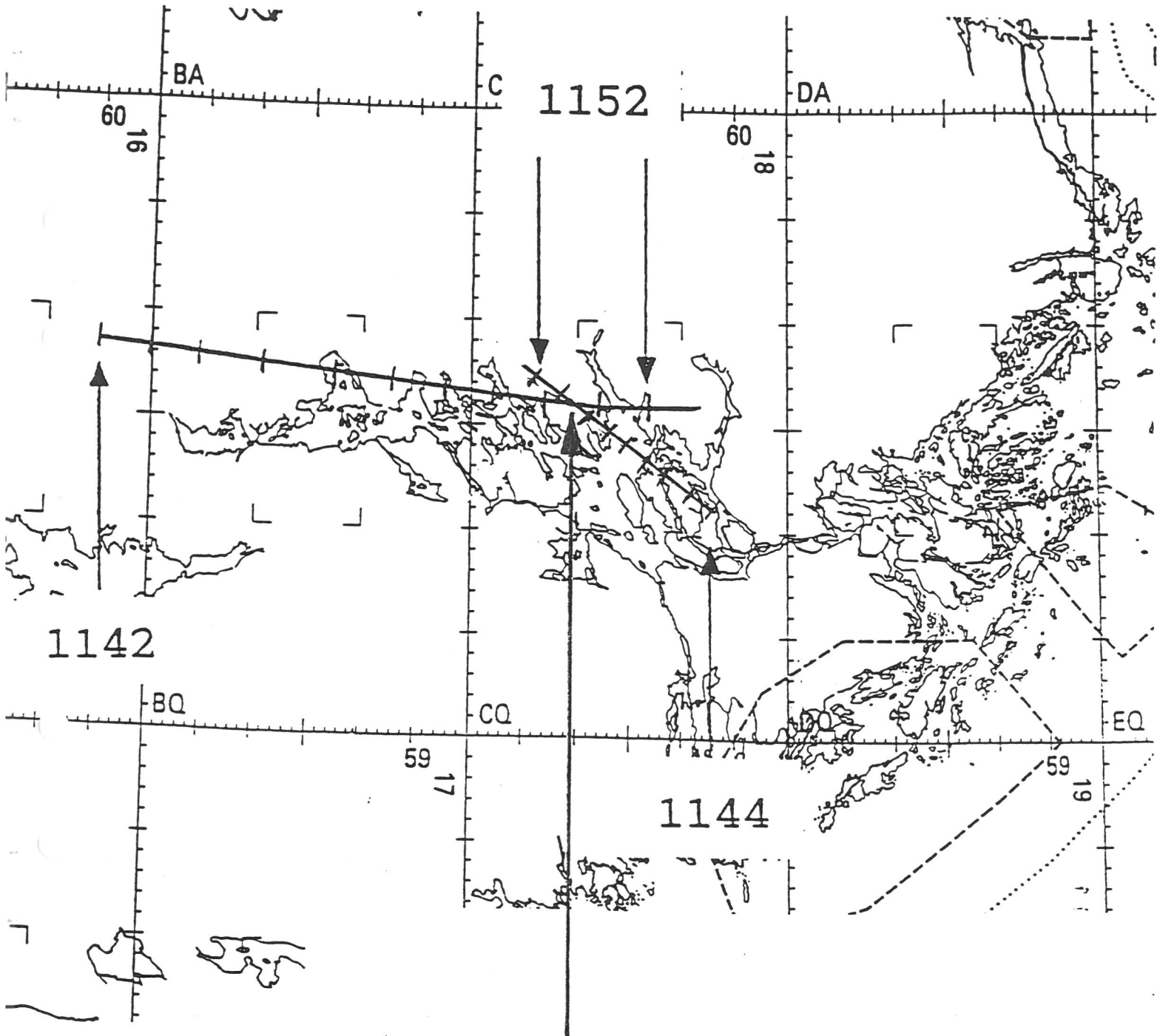
(LT = lokal tid)

	<u>pos/stn</u>	<u>LT</u>	<u>Innehåll</u>
interfon	TW	1138	Kom igen.
	SB TWR		Bromma, tjena Roffe.
	TW		Tjena Leffe.
	SB TWR		Får vi gå på 270 en stund med IU för vi har lite NB (oläsligt).
	TW		Ja då 270 och sedan LENA.
	SB TWR		Ja det är fint, tack.
	TW		Hej.
Radio	SEIIU	1143	Radar, SEIIU.
	TW		IU radarcontact turn right to LENA call you back for higher.
	SEIIU		Okey right turn for LENA.
Interfon	TE		Osten
	TW		Stiga den här frågas mot LENA?
	TE		Ja hänsyn AVIA.
	TW		Ja tack.
Radio	TW		IU climb to level 120.
	SEIIU		Say again the level.
	TW		Flightlevel 120 IU.
	SEIIU	1144	Cleared 120.

	SAS490	1146	SAS490 with infomation H decending 145, 130.
	TW		SAS490 god förmiddag radar contact.
Interfon	R3		R3
	TW		Kan jag få höger på IU här mot Borlänge så skall jag försöka ta mötet.
	R3		Vad vill han ha då?
	TW		220
	R3		220 OK.
Radio	SAS490	1148	SAS490 flightlevel 130.
	TW		Roger.
	TW	1151	IU your level?
	SEIIU		ehh... sorry we are 140.
	TW		Who gave you clearance to that level? You have clearance only to 120.
	SEIIU		Sorry about it.
	TW		Ja you just met traffic at 130 and we have to investigate.
	SEIIU		Okey.

Kollisionstillbud 1990-10-31

Skala 1:1 miljon



Flygplanens ekon sammanföll  
kl 1150.30

