



AM 3/89.

**RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFORHOLD
VED BRØNNØYSUND 5. MARS 1989 MELLOM WIF 793, WIF
795 OG WIF 746**

AVGITT JULI 1990

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og tilrå eventuelle forebyggende tiltak. Det er ikke kommisjonens oppgave å avgjøre eller fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

INNHALDSFORTEGNELSE

		Side
	SAMMENDRAG	1
1	FAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.1	Hendelsesforløpet	2
1.2	Personskade	5
1.3	Skade på luftfartøyet	5
1.4	Andre skader	5
1.5	Flygebesetningene/flygeleder/AFIS-fullmektig	5
1.6	Luftfartøyene	5
1.7	Været	5
1.8	Navigasjonshjelpemidler	5
1.9	Radiosamband	6
1.10	Flyplasser og hjelpemidler	6
1.11	Flygeregistrator	6
1.12	Havaristedet og flyvraket	6
1.13	Medisinske forhold	6
1.14	Brann	6
1.15	Overlevelsesmuligheter	6
1.16	Spesielle undersøkelser	7
1.17	Andre opplysninger	7
2	ANALYSE	7
3	KONKLUSJON	10
3.1	Undersøkelseresultater	10

4	TILRÅDNINGER	10
5	BILAG	11

RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFOR- HOLD VED BRØNNØYSUND 5. MARS 1989 MELLOM WIF 793, WIF 795 OG WIF 746

Havarikommisjonen har mottatt rapporter og dokumentasjon fra berørte parter i forbindelse med ovennevnte hendelse samt foretatt egne undersøkelser. Basert på foreliggende opplysninger er det utarbeidet følgende rapport om hendelsen.

Typebetegnelse:	1. DHC-7, Dash 7 2. DHC-7, Dash 7 3. DHC-6, Twin Otter
Eier:	Widerøes Flyveselskap A/S 8000 BODØ
Bruker:	Samme som eier
Besetning:	1. 2 cockpit 2. 2 cockpit 3. 2 cockpit
Sted:	Sørvest av Brønnøysund
Tidspunkt:	5. mars 1989 kl 1621.

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid, hvis ikke annet er angitt.

SAMMENDRAG

Besetningen på en "Dash 7" som var under utflyging fra

Brønnøysund mot Fornebu, ble av Trondheim kontrollsentral oppdaget østenfor klarert utflygingsrute. Resultatet ble at 3 luftfartøyer kom nærmere hverandre enn foreskrevne separasjonskriterier.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløpet

- 1.1.1 WIF 793 (DHC-7) hadde i sin IFR-reiseplan (RPL-Repetitive Flight Plan) fra Brønnøysund (ENBN) til Fornebu (ENFB) rute A7 og flygenivå (FL) 160 som ønsket rute/høyde. Klareringen som ble gitt av Trondheim ACC (ENTR) før avgang, ble formidlet av ENBN AFIS som følger:

"You are cleared by ENTR to ENFB, FL 100 to request level change en route, A7, squawk 0133, and rate of climb (ROC) 1 000 FT or more".

WIF 793 kvitterte for klareringen ved korrekt tilbakelesing.

- 1.1.2 Etter at WIF 793 hadde tatt av kl 1614 formidlet AFIS følgende melding fra ENTR: "WIF 793 you are requested to climb out on radial (R) 225".

WIF 793 kvitterte for dette med: "ja, we climb on 225".

Bakgrunnen for at ENTR ønsket WIF 793 vest av sin opprinnelige rute var at WIF 746 (DHC-6) hadde tatt av fra Rørvik (ENRM). WIF 746 var klarert til Mosjøen via LR (Locator) med stigning til Fl 90.

- 1.1.3 Kl 1615 formidlet ENBN følgende klarering til WIF 795 (DHC-7) fra ENBN til Værnes (ENVA), som i sin RPL hadde A7 og FL 120 som ønsket rute/høyde: "WIF 795, you are cleared by ENTR to ENVA, FL 80 to request level change en

route, squawk 0130 and ROC 1 000 or less".

WIF 795 kvitterte for klareringen ved korrekt tilbakelesing.

Restriksjonen i ROC til WIF 793 og WIF 795 ble utferdiget for å bibeholde tilstrekkelig vertikalatskillelse mellom disse to luftfartøyene.

1.1.4 Forøvrig fant følgende korrespondanse sted mellom ENBN og WIF 793 under utflygingen:

Kl 1615 ENBN: 793 airborne 14 report out of FL 70.

WIF 793: 70, Wilco.

Kl 1616 WIF 793: How long do we have to climb on R 225.

ENBN: Out of 70

WIF 793: Out of 70.

Kl 1618 WIF 793: We are shortly out of FL 70, request direct TGA (VOR). (ENBN sjekket med ENTR og fikk beskjed om å overføre WIF 793).

Kl 1619 ENBN: 793, you may continue with ENTR 124,3, so long.

WIF 793: 124,3, so long.

1.1.5 Da WIF 793 passerte FL 70 ca kl 1618 var flyet fortsatt på BNN R 225, men kort etter svingte det til kurs 180° samtidig som det fortsatte stigningen mot FL 100. Ca kl 1620 opprettet WIF 793 samband med ENTR. Det ble nå etter forespørsel fra ENTR klarlagt at WIF 793 hadde forlatt BNN R 225 og at luftfartøyet befant seg på BNN R 215 i stedet for R 225 som ENTR forutsatte. WIF 793 klatret

da gjennom FL 80 og distansen fra BNN var 15 NM DME (Distance Measuring Equipment). Besetningen fikk beskjed om å stoppe stigning i FL 80, samt å svinge tilbake til BNN R 225. WIF 793 som i mellomtiden hadde kommet opp i ca FL 85, foretok nedstigning til FL 80 og la om kursen for å komme tilbake til BNN R 225. Posisjonen Kl 1621:40 ble oppgitt til BNN R 217/17 DME. WIF 793 bekreftet kl 1623:42 posisjon BNN R 225/21,6 DME.

Følgende radiokommunikasjon ble utvekslet mellom WIF 793 og ENTR under den ovennevnte fase:

Kl 1620	WIF 793:	ENTR, WIF 793, good afternoon.
	ENTR:	WIF 793, good afternoon, go ahead.
	WIF 793:	793 out of 80, reading 15 out of BNN, request direct TGA FL 140.
Kl 1621	ENTR:	Widerøe 793 cleared FL 140 continue on R 225 through FL 100.
	WIF 793:	Turning back to R 225, cleared 140 direct TGA after passing 100.
	ENTR:	WIF 793 confirm you are R 225 BNN now?
	WIF 793:	Negative, we are R 215. ENBN told us to climb on R 225 until passing 70.
	ENTR:	What is distance out of BNN now?
	WIF 793:	17 DME/R 217.
	ENTR:	WIF 793 level off at FL 80, we have opposite traffic at 90.
	WIF 793:	Levelling off at 80.

1.1.6 KL 1623 opprettet WIF 795 samband med ENTR og meldte da FL 80/18 DME BNN. Umiddelbart etterpå ble flyet klarert

ned til FL 70.

Besetningen på WIF 795 har rapportert at de hadde WIF 793 i sikte under den aktuelle del av flygingen.

1.1.7 For ytterligere informasjon vises til bilag 1.

1.2 Personskader

Ikke relevant.

1.3 Skade på luftfartøyet

Ikke relevant.

1.4 Andre skader

Ikke relevant.

1.5 Flygebesetningene/flygeleder/AFIS-fullmektig

Alle hadde gyldige sertifikater/autorisasjoner.

1.6 Luftfartøyene

Ikke relevante.

1.7 Været

1.7.1 De involverte flybesetninger har beskrevet værforholdene som VMC.

1.8 Navigasjonshjelpemidler

Ingen uregelmessigheter rapportert.

Radardekningen for ENTR i det aktuelle området og høyde-

sjikt er marginal.

1.9 Rudiosamband

1.9.1 Følgende ATS enheter var involvert:

ENTR sektor nord,	frekvens 124,3 MHZ
ENBN	frekvens 119,6 MHZ
ENRM	frekvens 119,8 MHZ.

Rudiosambandet virket etter forutsetningene med naturlige begrensninger på grunn av de topografiske forhold.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Ikke relevant.

1.11 Flygeregistrator

Ikke avlest på DHC-7 (WIF 793/WIF 795), ikke påkrevd eller installert i DHC-6 (WIF 746).

1.12 Havaristedet og flyvraket

Ikke relevant.

1.13 Medisinske forhold

Ikke relevant.

1.14 Brann

Ikke relevant.

1.15 Overlevelsesmuligheter

Ikke relevant.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ingen.

1.17 Andre opplysninger

Ingen.

2 **ANALYSE**

2.1 De 3 involverte luftfartøyer var alle på IFR-reiseplan og selve hendelsen foregikk i eller umiddelbart under luftled A7 i høydesjiktet FL 70 til FL 90. Minste IFR-høyde på luftled A7 er 7 000 FT MSL. Luftled A7 er kontrollert luftrom med ENTR som ansvarlig ATC-enhet. På grunn av marginal radardekning i området må konfliktløsning foretas som prosedyrekontroll. WIF 793/WIF 795 ble ikke ytet radartjeneste i det angjeldende tidsrom. Det har derfor ikke vært mulig å få fastslått luftfartøyenes innbyrdes plassering ved hjelp av radar. De foretatte beregninger viser at ca kl 1624 var den minste horisontale avstanden mellom WIF 793 og WIF 746 ca 8 NM. Vertikalatskillelse (1 000 FT) anses å ha vært etablert ca kl 1621. Det har således ikke foreligget en reell kollisjonsfare, men kravene til prosedyreatskillelse ble underskredet (ref BSL G 1-3).

2.2 WIF 793 med avgangstid (ATD) kl 1614, og WIF 795 med ATD kl 1616 var bedt om å stige ut fra ENBN slik at vertikalavstanden aldri skulle bli mindre enn 1 000 FT. WIF 793 på BNN R 225 og WIF 795 på kurs mot TRM (VOR/DME). Fordi WIF 793 ble pålagt å stoppe i FL 80, og ENTR ikke rakk å stoppe WIF 795 i FL 70, var begge luftfartøyene ca kl 1623 i FL 80, og distansen fra BNN var da henholdsvis 21,6 DME og 19 DME. WIF 795 rapporterte at han hadde WIF

793 i sikte. Rundt det tidsintervall det her gjelder, hadde de 2 luftfartøyene en radialdivergens på ca 30°. Det anses at minste horisontale atskillelse var større enn minimumskravet ved utøvelse av prosedyrekontroll. Det oppstod derfor ingen reell kollisjonsfare.

- 2.3 Det går ikke fram av radiokorrespondansen når WIF 746 nådde FL 90, men FL 65 ble passert kl 1618 og FL 90 er beregnet nådd ca kl 1620. WIF 746 hadde ATD 4 minutter før WIF 795 og lå hele tiden mer enn 1 000 FT høyere enn WIF 795. Det har derfor vært en vertikal avstand mellom luftfartøyene som ikke var mindre enn kravet til høydeatskillelse ved utøvelse av prosedyrekontroll.
- 2.4 ENRM og ENBN er AFIS-betjente flyplasser og har derfor status som ikke-kontrollerte flyplasser. Rundt slike flyplasser er det vanligvis opprettet trafikkinformasjonssoner (TIZ). Ved både ENBN og ENRM er den vertikale begrensning på TIZ 2 500 FT MSL (Mean Sea Level). Over ENBN TIZ er det i tillegg opprettet et trafikkinformasjonsområde (TIA) som har en vertikalutstrekning fra 2 500 FT MSL til 6 500 FT MSL.
- 2.5 I TIZ og TIA yter lufttrafikktenesten flygeinformasjons- og alarmtjeneste (FIS og ALR). Klareringer kan kun pålegges innenfor kontrollert luftrom. Å løse trafikale konflikter ved kun å yte flygeinformasjonstjeneste er lite hensiktsmessig, der hvor flere rutefly er innblandet. Hvis flygekontrolltjenesten utelukkende skulle etterleve det å kun yte FIS og ALR, ville fartøysjefene til tider kunne få svært bastante og lite smidige klareringer. Etter kommisjonens mening vil ingen - hverken flygere eller lufttrafikktenesten - være tjent med et regelverk som utelukker flygekontrolltjenestens muligheter til tentativt å pålegge visse restriksjoner i det ikke-kontrollerte luftrom. Det bør derfor være relevant for lufttrafikktenesten å utstede instruksjoner ut fra

den forutsetning at både lufttrafiktjenesten og fartøysjefene aksepterer de begrensninger som ligger i dette forholdet.

- 2.6 WIF 793 aksepterte å fly på BNN R 225. Fartøysjefen forlot denne radial da han oppfattet ENBN dithen at over FL 70 kunne han svinge på kurs i henhold til gjeldende reiseplan. (ENTR hadde pr telefon meddelt ENBN at WIF 793 måtte fortsette på BNN R 225 og overføres til ENTR). Det synes imidlertid som om ENTR har vurdert konflikten mellom WIF 793 og WIF 746 til å kunne oppstå i kontrollert luftrom, ved at WIF 746 som tok av 2 minutter før WIF 793, normalt ville ligge over i høyde.

HSL er ikke ubetinget enig i denne vurderingen. Konfliktløsningen i dette området må baseres på prosedyrekontroll på grunn av den dårlige radardekningen. Da WIF 746 og WIF 793 benyttet forskjellige navigasjonshjelpemidler, kunne denne konflikten enten løses ved vertikalatskillelse eller ved hjelp av geografisk atskillelse som må være fastsatt i lokale instruksjoner.

- 2.7 ENBN videreformidlet ENTR's ønske om utflygingsrute uten å informere om grunnen til dette. ENTR hadde fortalt ENBN om årsaken til restriksjonen. Videre gikk ENBN ut over sine fullmakter da det, etter forespørsel fra WIF 793 om hvor lenge de skulle stige på BNN R 225, ble svart "out of 70".

- 2.8 Det er meget betydningsfullt for flysikkerheten at det foregår en eksakt og tilstrekkelig informasjon fra alle involverte parter. Det er absolutt nødvendig at klareringer formuleres på en presis og utvetydig måte, og at disse i aktuelle tilfeller videreformidles av AFIS-enheten på en like presis og utvetydig måte. Likeledes er det viktig at relevant trafikkinformasjon formidles fra lufttrafiktjenesten. Flybesetningene på sin side må gi

nødvendig informasjon om selve flygingens progresjon og om besetningens ønsker eller intensjoner.

- 2.9 Da Trondheim ACC ble klar over konfliktsforholdet mellom de 3 flyene og avviket fra forventet utflygingsrute/klarering, ble situasjonen etter kommisjonens oppfatning raskt og effektivt bragt under kontroll. Noen reell kollisjonsfare oppsto således ikke.

3 KONKLUSJON

3.1 Undersøkelseresultater

- 3.1.1 Det har ikke vært reell kollisjonsfare, men formelle atskilleelsesminima har vært underskredet.
- 3.1.2 ENTR utferdiget klarering som ikke ga formell atskillelse mellom WIF 793 og WIF 746.
- 3.1.3 ENBN gikk ut over sine fullmakter ved å oppheve restriksjonen som var i ENTR's klarering, samt unnløst å gi trafikkinformasjon som mottatt fra ENTR.

4 TILRÅDNINGER

- a) Luftfartsverket bør vurdere en utvidelse av det kontrollerte luftrom i det aktuelle området.
- b) Da radardekningen i området er marginal, bør Luftfartsverket vurdere å treffe tiltak for å forbedre denne.
- c) Luftfartsverket bør vurdere å utarbeide en felles norm til konfliktløsning mellom luftfartøyer utenfor kontrollert luftrom.

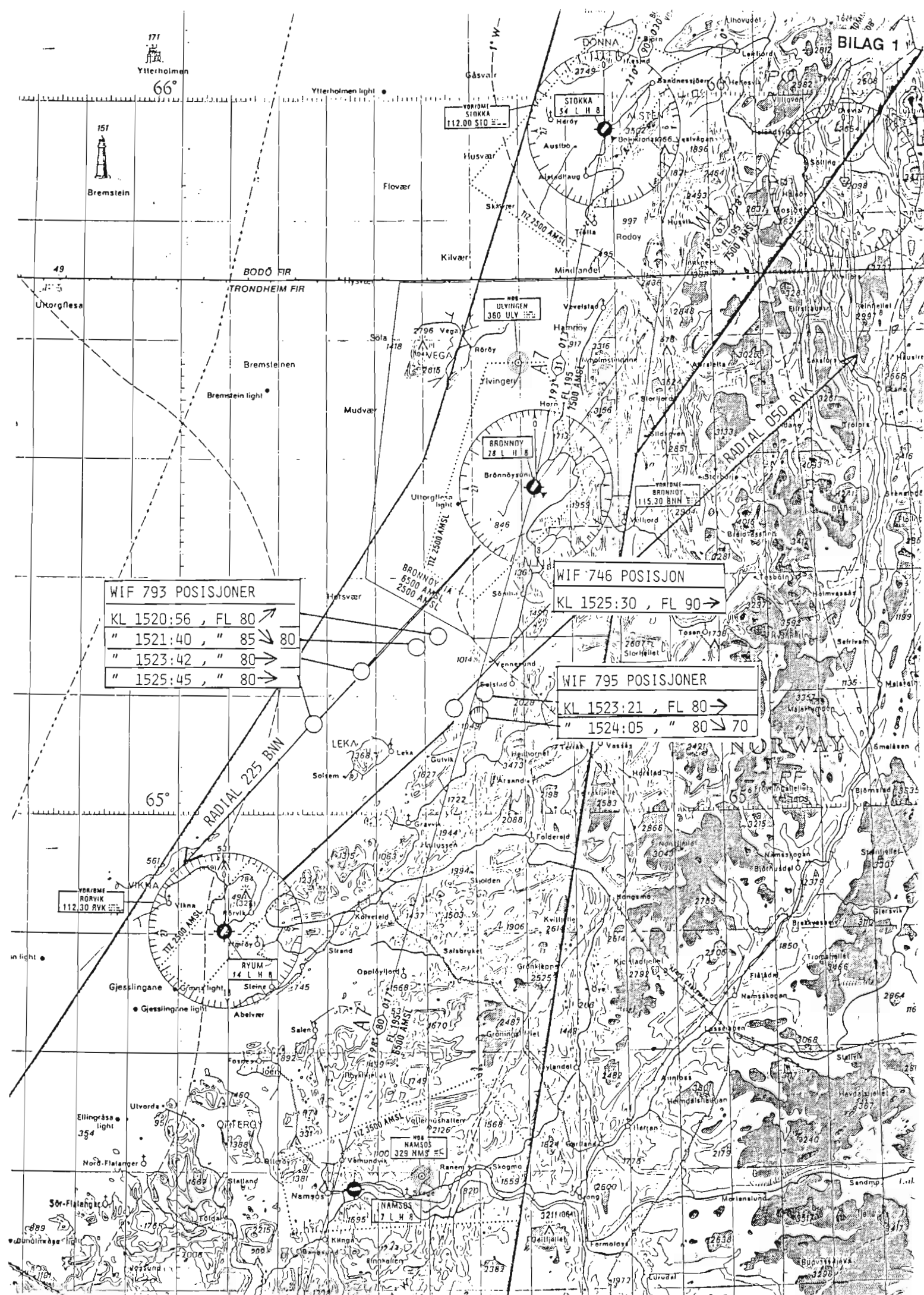
- d) I områder utenfor radardekning, hvor det stadig forekommer trafikkonflikter, bør Luftfartsverket vurdere å plassere hensiktsmessige navigasjonshjelpemidler eller utarbeide geografiske atskillelseskriteria for bruk i aktuelle områder.

5 **BILAG**

Nr 1 Kart

Fornebu, den 9. juli 1990

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)



WIF 793 POSISJONER

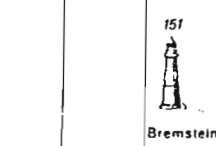
KL 1520:56 , FL 80	↗
" 1521:40 , " 85	↘
" 1523:42 , " 80	→
" 1525:45 , " 80	→

WIF 746 POSISJON

KL 1525:30 , FL 90 →

WIF 795 POSISJONER

KL 1523:21 , FL 80	↗
" 1524:05 , " 80	↘
" 1524:05 , " 80	↘
" 1524:05 , " 80	↘



49
Utgrofløse

65°

in light

Ellingrøse light
354

30r-Flatseng
176

171
Ytterholmen
66°

Ytterholmen light

BODØ FIR
TRONDHEIM FIR

Bremstein light

Mudvær

Høvsvær

LEKA

Gjesslingane
Gjesslingane light

Utwards

Nord-Flatseng

30r-Flatseng

VOR/BME
SINKKA
112.00 STO

Husvær

Kilvær

2796 Vega
Vega

BRONNOY
78 L H B

BRONNOY
65.00 ANSL
2500 ANSL

LEKA

Vikna

RYUM
14 L H B

VOR/BME
RØRVIK
112.30 RVK

VOR/BME
NAMSGØ
100.329 NMS

VOR/BME
NAMSGØ
17 L H B

VOR/BME
STOKKA
54 L H B

Høy

Miniølandet

2796 Vega

BRONNOY
78 L H B

BRONNOY
65.00 ANSL
2500 ANSL

LEKA

Vikna

RYUM
14 L H B

VOR/BME
RØRVIK
112.30 RVK

VOR/BME
NAMSGØ
100.329 NMS

VOR/BME
NAMSGØ
17 L H B

VOR/BME
STOKKA
54 L H B

Høy

Miniølandet

2796 Vega

BRONNOY
78 L H B

BRONNOY
65.00 ANSL
2500 ANSL

LEKA

Vikna

RYUM
14 L H B

VOR/BME
RØRVIK
112.30 RVK

VOR/BME
NAMSGØ
100.329 NMS

VOR/BME
NAMSGØ
17 L H B

VOR/BME
STOKKA
54 L H B

Høy

Miniølandet

2796 Vega

BRONNOY
78 L H B

BRONNOY
65.00 ANSL
2500 ANSL

LEKA

Vikna

RYUM
14 L H B

VOR/BME
RØRVIK
112.30 RVK

VOR/BME
NAMSGØ
100.329 NMS

VOR/BME
NAMSGØ
17 L H B

RADIAL 050 RVK

RADIAL 225 BNN

RADIAL 017

RADIAL 017

RADIAL 017

RADIAL 017

NORWAY