



HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Hen 02/91

RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFORHOLD VED DRAMMEN VOR/DME DEN 14. JUNI 1991 MELLOM LN- ALY, BEE 452 OG BRA 436

AVGITT OKTOBER 1991

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 å 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.

INNHOLDSFORTEGNELSE

		Side
	MELDING OM HENDELSEN	2
	SAMMENDRAG	2
1	FAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.1	Hendelsesforløpet	2
1.2	Personskade	6
1.3	Skade på luftfartøyer	6
1.4	Andre skader	6
1.5	Besetningen	6
1.6	Luftfartøyene	6
1.7	Været	7
1.8	Navigasjonshjelpemidler	7
1.9	Radiosamband	8
1.10	Flyplasser og hjelpemidler	8
1.11	Flygeregistrator	8
1.12	Havaristedet og flyvraket	8
1.13	Medisinske forhold	8
1.14	Brann	8
1.15	Overlevelsesmuligheter	8
1.16	Spesielle undersøkelser	8
1.17	Andre opplysninger	9
2	ANALYSE	10
3	KONKLUSJON	14
4	TILRÅDNINGER	14
5	BILAG	15

RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFORHOLD VED DRAMMEN VOR/DME DEN 14. JUNI 1991 MELLOM LN-ALY, BEE 452 OG BRA 436

HSL har mottatt rapporter, dokumentasjon og lydbånd fra berørte parter i forbindelse med hendelsen. Det er også foretatt egne undersøkelser. Basert på foreliggende opplysninger er det utarbeidet følgende rapport:

Involverte luftfartøyer:

Typebetegnelse: 1. Grumman American GA - 7 Cougar
 2. F-50
 3. B-737

Registrering: 1. LN-ALY
 2. LN-BBE (BEE 452)
 3. LN-BRG (BRA 436)

Eier: 1. Sameiet LN-ALY
 2. Busy Bee of Norway A/S
 3. Braathens SAFE A/S

Bruker: 1. Samme som eier
 2. Samme som eier
 3. Samme som eier

Involverte lufttrafikkjenesteenheter:

Oslo kontrollsentral, sektor vest, (Oslo ACC)
Fornebu innflygingskontroll, sektor ARR, (FB ARR)
Torp kontrolltårn (TO TWR)

Sted for hendelsen: Over DRA VOR/DME

Tid for hendelsen: 14. juni 1991 kl 2114 lokal tid

Lokaltid benyttes i rapporten (lokal tid = UTC + 2 timer)

MELDING OM HENDELSEN

Havarikommisjonen for sivil luftfart, HSL, ble varslet om hendelsen av Luftfartsinspeksjonen 19. juni 1991.

Det er mottatt rapport om uregelmessigheter i luftfartsforhold fra alle de tre fartøysjefene; to er datert 17. og en 23. juni 1991. Det er i tillegg mottatt rapport om hendelse i luftfartsforhold, lydbåndkopi og utskrifter fra Oslo kontrollsentral og Innflygingskontrollen ved Fornebu.

SAMMENDRAG

LN-ALY fløy på en VFR flygeplan fra Torp til Værnes. Ved luftfartøyets overflyging av DRA VOR/DME i 4000 FT høyde, oppsto en tilspisset trafikksituasjon ettersom det var klarert annen IFR trafikk i samme høyde inn til Fornebu. At LN-ALY også var i denne høyde, var ukjent for vakt-havende flygeleder ved Fornebu innflygingskontroll.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløpet

- 1.1.1 Under mellomlanding på en flyging fra Aalborg til Værnes innleverte fartøysjefen på LN-ALY en ICAO reiseplan til Torp kontrolltårn. Landing Torp var kl 2012 ifølge vaktjournalen i tårnet. Reiseplanen ble utsendt fra Torp ca kl 2047 og var korrekt adressert til bl.a. Oslo ACC. Flygingen var planlagt gjennomført VFR. LN-ALY startet kl 2057 fra Torp flyplass mot Værnes. Den planlagte rute var Torp - Drammen - Vardal - Tolga - Værnes. Avgangsmelding

ble sendt fra Torp kontrolltårn via AFTN, men klokkeslettet har det ikke vært mulig å fastslå.

Kl 2106, etter å ha steget til 2800 FT, var LN-ALY i posisjon 16 NM syd av DRA VOR. Luftfartøyet var da under Fornebu sektor av Oslo TMA. Fornebu APP yter flygeinformasjonstjeneste i dette luftrommet. LN-ALY sjekket feilaktig inn på frekvens 124.95 Mhz, Oslo ACC sektor vest. Da sektor vest ikke hadde mottatt FPS (Flight Progress Strip) for denne flygingen, ble fartøysjefen spurt om han hadde levert FPL (reiseplan). Dette ble bekreftet. LN-ALY ble så kl 2107 instruert om å aktivisere transponder og kl 2108 å skifte frekvens til 120.45 Mhz, Fornebu ARR. Dette ble bekreftet bare med: "Thank you, so long."

Nedre grense på Fornebu sektor av Oslo TMA i det aktuelle området er 3000 FT AMSL. Det kontrollerte luftrommet er av typen: Kontrollert luftrom (VFR-tillatt).

Da LN-ALY kom inn over Drammensfjorden, bestemte fartøysjefen seg til å stige til større høyde for å fortsette flygingen nordover på topp av skylaget. Værforholdene ved Drammen var vekslende med oppsprukket skydekke og enkelte byger. Fartøysjefen bedømte skydekket i enkelte områder som så lavt at han ikke kunne fly under skyene og samtidig opprettholde terrengklaring. LN-ALY informerte ikke ATC om at 2800 FT ble forlatt og at luftfartøyet steg til 4000 FT.

Kl 2113:45 rapporterte LN-ALY, også denne gang feilaktig til Oslo ACC sektor vest, at han passerte DRA i 4000 FT. Ifølge fartøysjefen passerte han ca 2 NM øst for DRA. Han fikk på ny instruks om å bytte frekvens til Fornebu ARR. Først da, kl. 2114, ble den rette instans kontaktet. Det gikk således litt mindre enn 6 minutter fra første gang fartøysjefen ble instruert om å bytte kontrollinstans (og frekvens), til dette ble utført.

1.1.2 Luftfartøy som skal fly innenfor terminalområder og kontrollsoner, skal etablere og opprettholde to-veis radio-

samband med vedkommende enhet av lufttrafikkjenesten. Radiosamband skal etableres i så god tid at eventuelle instruksjoner og flygeinformasjonstjeneste kan gis.

I henhold til AIP-Norge, RAC pkt 4.1, heter det:

"Mindre luftfartøyer samt helikoptere skal ved VFR-flyging i kontrollsoner og terminalområder følge de framgangsmåter som er kunngjort i AIP-Norge i form av VFR-Routes Light Aircraft."

For Fornebu er det i AIP-Norge utgitt "VFR-routes Light Aircraft". På dette rutekartet står det i spesielle kommentarer bl.a.: "VFR traffic within Fornebu sector of Oslo TMA shall establish contact with "Fornebu Arrival" on 120,45 MHz." Se bilag nr 3.

1.1.3

Trafikksituasjonen i Drammensområdet var som følger: Det var jevn rutetraffic inn til Fornebu lufthavn, og ordning av innflygingssekvensen var 5 - 7 NM mellom hver ILS-innflyging. Det var samtidig dessuten også en overflyging: N666AW type PA-31, på IFR flygeplan fra syd via DRA VOR/DME til VDL VOR i flygenivå 110.

Følgende luftfartøyer ble direkte involvert i hendelsen:

1. Rutefly, BRA 436 (LN-BRG) type B-737, under innflyging til Fornebu, var under nedstigning og klarert for ILS-innflyging til rullebane 06. Dette luftfartøy hadde nettopp passert området der LN-ALY befant seg. Fordi BRA 436 foretok en noe senere nedstigning og derfor fulgte en brattere nedstigningsprofil enn vanlig, passerte de DRA i ca 5000 FT høyde, og ikke i den normale innflygingshøyden på 4000 FT. Kort tid etter passering av DRA VOR/DME fikk BRA 436 visuell kontakt med LN-ALY.

Luftfartøyet var på IFR flygeplan og radarledet.

2 Rutefly, BEE 452 (LN-BBE) type F-50 , var også under innflyging til Fornebu og befant seg 2 NM vest-sydvest av DRA VOR/DME i nedstigning til 4000 FT, etablert på ILS localizer. Luftfartøyet var på en IFR flygeplan og radarledet i sekvens etter BRA 436.

1.1.4 Vakthavende flygeleder ved Fornebu ARR (Arrival) mottok kl 2107 telefonisk melding fra Oslo ACC sektor vest om LN-ALYs posisjon og høyde (2800 FT), og om at fartøysjefen var bedt om å kontakte innflygingskontrollen. Flygeplan for LN-ALY var på dette tidspunkt ikke distribuert til noen av disse trafikkkontrollenhetene.

LN-ALY ble ikke ytet radartjeneste. Vakthavende flygeleder på Fornebu ARR observerte SSR-etiketten på "LLY" ca 15 NM syd av DRA VOR/DME med mode C avlesning 2500 FT. SSR-etiketten på LN-ALY ble av samme flygeleder observert fram til den forsvant ca 10 NM syddøst av DRA VOR/DME. LN-ALYs radarekko (blip) var vanskelig å observere. Radaren foretok ingen primærtracking. Vakthavende flygeleder hadde ennå ikke hørt fra luftfartøyet. Han gjorde flere forsøk på å opprette kontakt uten å lykkes.

Kl 2114 dukket det opp et SSR-symbol ca 2 NM øst av DRA VOR/DME, og det ble antatt at dette var LN-ALY. Denne etikett var imidlertid uleselig på grunn av overlapping av etiketten fra N666AW som overfløy VOR-stasjonen i flygenivå 110. På dette tidspunkt kalte fartøysjefen på LN-ALY opp og rapporterte at han da var i 4000 FT høyde.

1.1.5 Trafikksituasjonen ble da ganske annerledes enn flygelederen hadde forventet, ettersom hans siste informasjon om LN-ALYs høyde var at luftfartøyet skulle være i 2500 eller 2800 FT. LN-ALY ble nå øyeblikkelig pålagt å beholde høyden 4000 FT, og samtidig ble BEE 452 instruert om å flate ut, eller eventuelt å stige opp igjen til 5000 FT, og de ble samtidig informert om LN-ALY. Da meldingen om mulig trafikk-konflikt ble mottatt, var BEE 452 kommet ned til 4700 FT høyde. BEE 452 steg umiddelbart tilbake til den

nye klarerte høyden på 5000 FT. Kort tid etter hadde BEE 452 visuell kontakt med LN-ALY.

1.1.6 LN-ALY ble informert om BEE 452. Begge fartøysjefer rapporterte kl 1915 det andre luftfartøy i sikte og ingen nær horisontalavstand. De bedømte situasjonen som ingen direkte fare for kollisjon, uten behov for unna-manøvrering.

1.1.7 LN-ALY ble noe senere informert over radio om at hendelsen ville bli rapportert.

1.2 Personskade

Ikke relevant.

1.3 Skade på luftfartøyer

Ikke relevant.

1.4 Andre skader

Ikke relevant.

1.5 Besetningen

1.5.1 Fartøysjefen på LN-ALY

Fartøysjefen på LN-ALY innehadde gyldig sertifikat (B + I) etter gjennomgått konverteringskurs til norske sertifikater ved flyskole på Fornebu. Han hadde på angjeldende tidspunkt 750 timer total flytid. Ifølge eget utsagn hadde han liten erfaring med flyging i Oslo-området.

1.5.2 Øvrige besetninger er ikke kontrollert.

1.6 Luftfartøyene

Ingen rapporterte uregelmessigheter.

1.7 Været

1.7.1 METAR 14. juni 1991 kl 1850 UTC:

ENFB 110° 4 KT, sikt mer enn 10 KM, 3CU020 5SC030 12°/10°
997 HPA NOSIG

1.7.2 TAF 141300

ENFB 1524 VRB07KT 9999 8ORASH 3CU020 5SC030 PROB 20 1518
8000 95TS 4CB015 6CU020=
ENTO 1521 VRB08KT 9999 8ORASH 2CU020 6SC030 PROB20 1518
6000 95TS 3ST010 6CB015=

1.7.3 IGA PROG 14 1500 - 14 2400

WIND SFC	VRB 5 - 10 KT, GUST 10 - 20 KT
WIND 2000 FOT	SW 15
WIND 7000 FOT	SW 15
WX	RASH, RISK TS
VIS	MAINLY +10 KM, OCNL 5 - 10 KM IN RASH
CLD	1 - 3 ST 800 - 1200 FT, 2 - 5 CB 1500 FT, 4 - 7 CU 2000 - 3000 FT
0-ISOTERM	FL 50
ICE	OCNL MOD IN CU/CB
TURB	- " -
OUTLOOK FOR TOMORROW	NOSIG

1.8 Navigasjonshjelpemidler

1.8.1 Ved tidspunktet for hendelsen var det ingen rapporterte uregelmessigheter ved bakkeinstallerte navigasjonsmidler.

1.8.2 LN-ALY var utstyrt med transponder med mode A og mode C.

1.8.3 HSL har i en senere samtale med fartøysjefen mottatt informasjon om at LN-ALYs DME-sett var i ustand. (Ref.1.1.1

annet avsnitt). Fartøysjefen opplyste da det etter ankomst Værnes ble konstatert løs kontakt i settets tilkobling.

1.9 Radiosamband

Ifølge fartøysjefen var VHF kommunikasjonsradio nr 1 midlertidig i ustand ved passering av Drammensområdet. Ved ankomst Værnes ble det konstatert løs kontakt i settets tilkobling. (Ingen av radiosettene, COM eller NAV, var i behov av reparasjon av radiotekniker).

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Ingen rapporterte uregelmessigheter.

1.11 Flygeregistratorer

Ikke påbudt, ikke montert.

1.12 Havaristedet og flyvraket

Ikke relevant.

1.13 Medisinske forhold

Ikke undersøkt.

1.14 Brann

Ikke relevant.

1.15 Overlevelsesmuligheter

Ikke relevant.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ikke relevant.

1.17 Andre opplysninger

1.17.1 Oslo TMA er oppdelt i 5 deler (se bilag nr 1):

Sektor Fornebu, kontrollert av Fornebu APP.

Sektor Rygge, kontrollert av Rygge APP.

Sektor Torp, kontrollert av Oslo ACC.

Sektor Skien, kontrollert av Oslo ACC.

Den delen av Oslo TMA som ligger over Fornebu, Rygge og Torp sektorer, kontrollert av Oslo ACC.

Fornebu TWR og APP er ansvarlig for utøvelse av lufttrafikkteneste i:

Fornebu Sektor og CTR.

Det ikke-kontrollerte luftrummet beliggende under Fornebu sektor.

For kartskisse se bilag nr 1.

1.17.2 I henhold til sektor/posisjonsinstruks for Oslo ACC er Flight Plan Position (FPP) bl.a. ansvarlig for følgende rutiner og oppgaver:

"Betjene AFTN/AIIS, motta, forberede og distribuere FPL og reiseplandata til samtlige berørte sektorer."

Når det gjelder VFR-flyginger med reiseplan som berører fler enn en ACC-sektor, skal første berørte ACC-sektor, eventuelt FPP ved mottak av avgangsmelding (Dep-tid), underrette øvrige sektorer om aktivisering av reiseplan. Denne prosessen var igangsatt da LN-ALY sjekket inn med Oslo ACC sektor vest, men FPS var ennå ikke nådd frem til flygelederposisjonene da fartøysjefen på LN-ALY kalte opp.

2

ANALYSE

- 2.1 Ved Oslo ACC og Fornebu ARR har man et halvautomatisk system for å skrive ut FPS. På grunn av den korte tiden fra mottagelsen av FPL og DEP-meldingen, til LN-ALYs innsjekk på Oslo ACC, var luftfartøyets reiseplandata ennå ikke blitt distribuert. Derfor var ikke FPS for LN-ALY tilgjengelig da flyet kom inn i de respektive sektorer.
- 2.2 Ved at LN-ALYs fartøysjef forandret høyde mens han nærmet seg DRA VOR/DME uten å være i radiokontakt med Fornebu innflygingskontroll, forårsaket han en tilspisset trafikk-situasjon. Skifting av høyde til passeringshøyden for fly på IFR-klarert instrumentinnflyging var særlig ugunstig fordi det i de vekslende skyforhold var vanskelig å oppnå og opprettholde visuell kontakt med andre luftfartøyer. DRA VOR/DME er hovedinnflygingshjelpemiddel til Fornebu og derfor sterkt trafikkert når bane 06 er i bruk. Normal høyde for luftfartøy som gjør ILS-innflyginger til Fornebu, er 4000 FT ved passering av DRA VOR/DME.
- HSL mener at valg av flygehøyde, høydeendring uten å informere ATC, samt unnlattelse av å skifte frekvens til tross for at dette ble bekreftet ved tilbakelesingen, vitner om dårlig "airmanship" og lite gjennomtenkt flyging og navigasjon. Man må også tilskrive det som et rent hell at BRA 436 denne gang tilfeldigvis gjorde en noe brattere innflyging enn forutsatt, slik at DRA VOR/DME ble passert i ca 5000 FT høyde og ikke i 4000 FT som er vanlig og indikert på innflygingskartet. Minimum sektorhøyde er her 4000 FT.
- 2.3 Oslo TMA, Fornebu sektor, er et kontrollert luftrom hvor VFR-flyging er tillatt. Dette betyr at både IFR- og VFR-flyging kan forekomme, men at VFR-flygingen ikke ytes flygekontrolltjeneste.

Flygelederen skulle i henhold til reglementet kun ha gitt trafikkinformasjon til berørte VFR-fartøysjefer, ikke instruksjoner, for å oppnå adskillelse. Med de korte tidsmarginene man her hadde, og det faktum at VFR-flygingen ble gjennomført mellom skylag i 4000 FT, er HSL enig i flygelederens vurdering om å gi VFR-flygingen instruksjoner.

2.4 Fornebu ARR og Oslo ACC opererte med følgende radarsensorer for det aktuelle området:

Fornebu ARR: Fornebu PSR/SSR.

Oslo ACC sektor vest: Haukåsen PSR/SSR.

Et uheldig forhold var at LN-ALYs SSR- og PSR-svar forsvant fra flygelederens radarfremviser ca 10 NM syd av DRA VOR/DME, for så først å bli observert igjen over DRA.

Årsakene til at NARDS-utstyret (Norwegian Automated Radar Display System) på Fornebu ikke foretok "PSR"-tracking, kan ha sammenheng med vanlige PSR begrensninger:

- svake radarekko på grunn av flyets radarreflekterende areal, i områder med bakkeekko og "Weather clutter".

Ifølge dekningsdiagrammet er det naturlig at et fly i aktuelt område og høyde kan forsvinne fra radarfremviseren. Da LN-ALY ble observert ved DRA VOR/DME, var SSR-etiketten uleselig p.g.a. overlapping av en annen SSR-etikett.

SSR-utstyret har også begrensninger. Noen vanlige årsaker til uteblivelse av SSR-svar er:

- "Garbling" - d.v.s. uleselige SSR-svar fordi to eller flere transpondere (luftfartøy) er på tilnærmet samme avstand og asimut fra radarhodet.
- Svake transpondersvar.

- "Tangential fading" - radarens MTI (Moving Target Indicator) har vansker med å måle frekvensforskjell fordi luftfartøyet flyr på et trekk som er tangent til radarhodet.

Flygelederne er godt kjent med disse "vanlige" begrensningene med radarutstyret - og derfor ble ikke LN-ALY ytet radartjeneste.

- 2.5 Det gikk nesten 6 minutter fra første gang fartøysjefen ble bedt om å skifte frekvens til innflygingskontrollen, inntil han neste gang fortsatt kalte opp feil kontrollinstans og så fikk beskjed om å kalle opp ARR og endelig gjorde det. I mellomtiden hadde Oslo ACC sektor vest informert Fornebu ARR på telefon om LN-ALY. Informasjonen flygelederen mottok pr telefon (og observerte på radarskjermen) gikk først ut på at LN-ALY var i 2800 (2500) FT høyde. Ingen av lufttrafikk tjenesteenhetene ble informert om at LN-ALY foretok noen høydeendring. Luftfartøyet ble dermed ikke ansett å være i konflikt med annen trafikk.

Da kontakten ble opprettet mellom innflygingskontrollen og LN-ALY hadde fartøysjefen allerede steget opp til 4000 FT høyde, samtidig som han kom over hovedinnflygingshjelpemiddelet for Fornebu lufthavn, DRA VOR/DME. HSL mener dette vitner om fartøysjefens manglende forståelse for hvordan man kan fly inn i et område med stor flytrafikk.

Med stor IFR-trafikk i denne sektoren innebar dette at muligheten for kollisjonsfare var til stede i de vekslende værforhold i dette området på angjeldende tidspunkt. Det er av stor viktighet at flygere forstår nødvendigheten av å følge gitte instruksjoner uten forsinkelser. Når en ATC-enhet sender et luftfartøy over til en annen enhet, blir det forventet at frekvensskiftet blir utført uten opphold, særlig når det også er kvittert for mottatt melding..

- 2.6 HSL stiller seg uforstående til nødvendigheten av i dette tilfellet å legge ruten over et av de mest IFR-trafikkerte

navigasjonshjelpemidlene i Oslo-området. Ved flyging under det kontrollerte luftrommet, kan VFR-flyging legalt gjennomføres på denne rute, men av erfaring vet man at det på grunn av værforhold kan oppstå behov for å stige opp i større høyde og dermed komme inn i kontrollert luftrom. Ved å legge VFR-ruten for transitt av Fornebu-området utenom innflygingstraseene vil en slik konflikt kunne unngås.

- 2.7 Det oppsto ingen direkte fare for sammenstøt mellom luftfartøyene ved denne hendelsen. HSL mener derimot at det under liknende forhold, hvor tilfældighetene ikke er så gunstige som denne gang, lett kan oppstå kollisjonsfare ved et slikt trafikk-knutepunkt.
- 2.8 I etterhånd har fartøysjefen på LN-ALY rapportert at DME-mottakeren var i ustand. Etter landing Værnes ble denne kontrollert og det ble funnet løse kontakter. Dette kan etter HSL's mening ikke sies å ha noen betydning for hendelsen, idet fartøysjefen ikke har rapportert om navigasjonsvansker, men derimot brukt DME-referanse 16 NM syd for DRA VOR/DME ved posisjonsrapport til Oslo ACC. DME-utrustning er videre intet krav ved VFR-navigering.
- 2.9 Ifølge fartøysjefen på LN-ALY hadde han problemer med VHF kommunikasjonsradio nr 1 under den tiden han forsøkte å komme i kontakt med Fornebu innflygingskontroll. Det var først etter at han hadde skiftet til radio nr 2 han fikk kontakt. Dette skiftet til radio nr 2 burde vært foretatt med en gang. Problemet med dette radiosettet ble på Værnes også funnet å skyldes dårlig kontakt i tilkoblingen. Det ble ikke foretatt noen utskiftning av luftfartøyets kommunikasjonsradiosett etter flygingen. Etter HSL's mening gir forklaringen ikke noen fullgod årsak til hvorfor det tok så lang tid å komme i kontakt med rett kontrollinstans.
- 2.10 Fartøysjefen på LN-ALY har angitt at han hadde liten erfaring i å fly i Oslo-området. HSL mener at manglende erfaring i et område må kompenseres med mer omfattende planleg-

ging av flygingen, som f.eks kartstudier eller samtale med folk med god lokalkjennskap. Argumentet kan ikke brukes som unnskyldning for å ha kommet inn i situasjonen.

3 **KONKLUSJONER**

- 3.1 LN-ALYs fartøysjef hadde gyldige sertifikater.
- 3.2 Fartøysjefen hadde etter eget utsagn, liten erfaring når det gjalt flyging i Oslo-området.
- 3.3 Fartøysjefen byttet ikke radiofrekvens innen rimelig tid til tross for at han bekreftet til Oslo ACC at han ville utføre skiftet. Han kom derfor inn i Oslo TMA, Fornebu sektor, uten å være i kontakt med Fornebu ARR.
- 3.4 SSR-etikett for LN-ALY forsvant fra radarfremviseren. Det foregikk ingen primærtracking. Det var derfor ukjent for flygelederen ved innflygingskontrollen at LN-ALY steg til 4000 FT.
- 3.5 På grunn av flygelederens inngripen og heldige omstendigheter oppsto ikke fare for kollisjon.

4 **TILRÅDNINGER**

- 4.1 Fartøysjefer må uten unødig opphold følge de instruksjoner de mottar fra lufttrafikkenhetene og som er kvittert for.
- 4.2 Fartøysjefer må være orientert om, og vel forberedt på rutinene for VFR gjennomflyging av kontrollert luftrom.
- 4.3 Luftfartsverket bør vurdere om det i Oslo TMA, hvor det er stor trafikk - både IFR og VFR - er hensiktsmessig å innføre et kontrollert luftrom der både VFR- og IFR-flygingene er gjenstand for flygekontrolltjeneste (luftrom type C).

- 4.4 Luftfartsverket bør vurdere om det kan være hensiktsmessig som en del av "VFR-ROUTES LIGHT AIRCRAFT OSLO FORNEBU", å publisere også trekk med anbefalt høyde for transitt gjennom Fornebu sektor.

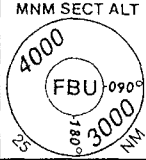
5 **BILAG**

- Bilag nr 1 OSLO-FORNEBU AND GARDERMOEN
AREA CHART - ICAO
- Bilag nr 2 INSTRUMENT APPROACH CHART - ICAO
OSLO, FORNEBU
- Bilag nr 3 VFR-ROUTES LIGHT AIRCRAFT OSLO FORNEBU
- Bilag nr 4 Aktuelle forkortelser

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Fornebu, den 10. oktober 1991

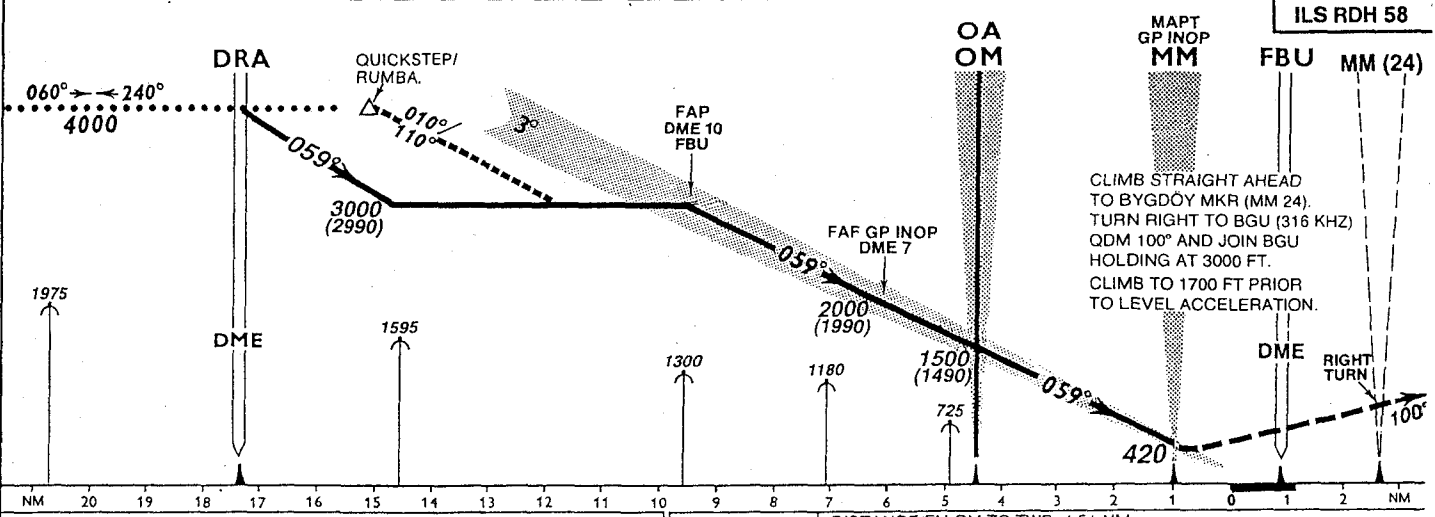
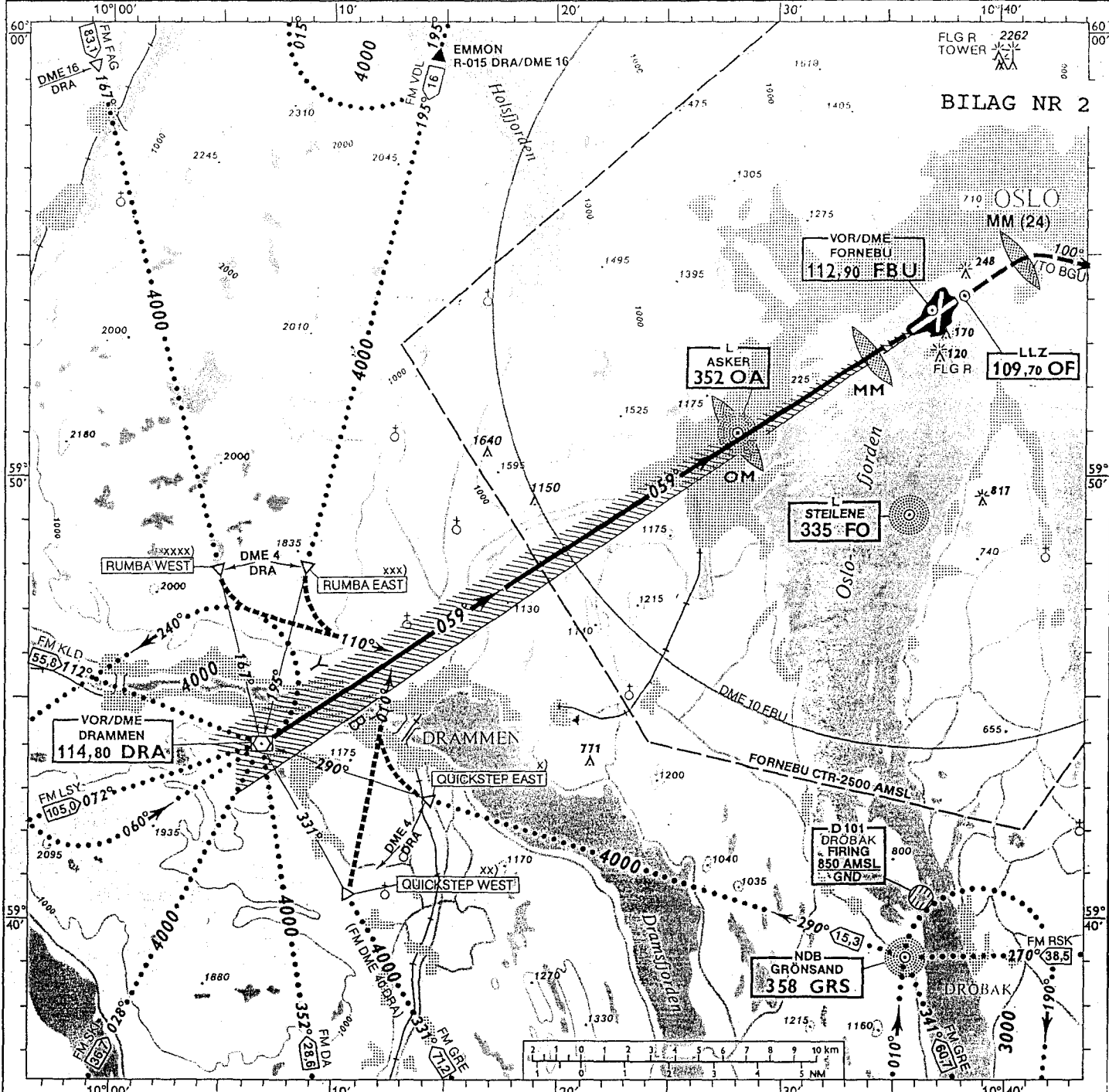
INSTRUMENT
APPROACH
CHART-ICAO
1:250 000



HGT RELATED TO
THR 06 ELEV 11
CIRCLING HGT RELATED
TO AD ELEV 54
ALTITUDE, ELEV
AND HGT IN FT.
BEARINGS ARE MAG.

TWR	APP	DF	ATIS
118,10	120,45	120,45	123,70
GND	131,35		
121,70	119,65		
TA 4000		VAR 1°W (1990)	

OSLO
FORNEBU
NORWAY
ILS-06



CAT OF ACFT	OCA (H)				FINAL APPROACH				
	A	B	C	D	SPEED	TIME	RATE OF DESCENT	DIST DME	AT (HGT)
STRAIGHT-IN	234 (223)	246 (235)	254 (243)	265 (254)	60	4:31	320	7	2000
GP INOP	480 (470)				90	3:02	480	6	1680
CIRCLING	480 (430)	550 (500)	1220 (1170)	1220 (1170)	120	2:16	640	5	1360
					150	1:49	800	4	1040
					180	1:31	960	3	720

CHANGES: OBST. NEW PROC.

ILS RDH 58

CLIMB STRAIGHT AHEAD TO BYGDØY MKR (MM 24).
TURN RIGHT TO BGU (316 KHZ)
QDM 100° AND JOIN BGU
HOLDING AT 3000 FT.
CLIMB TO 1700 FT PRIOR TO LEVEL ACCELERATION.

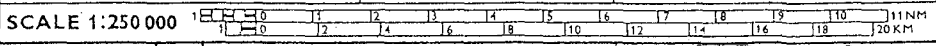
VFR - ROUTES
LIGHT AIRCRAFT

ELEV AND ALT
IN FEET

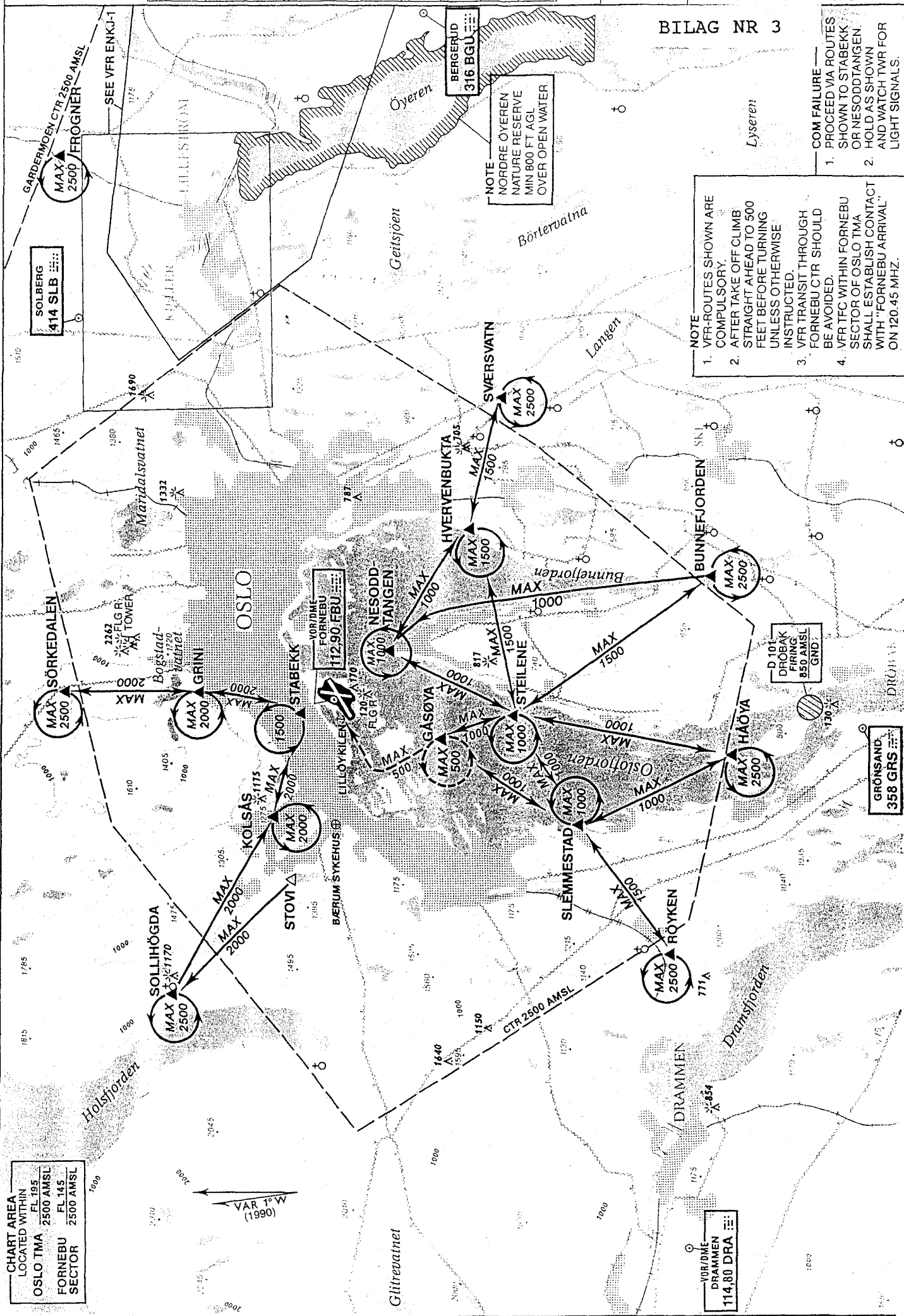
OBST. LESS THAN 100 FT GND
NORMALLY NOT SHOWN

118,10
GND
121,70
ARRIVAL
120,45

FORNEBU
NORWAY



BILAG NR 3



NOTE

- VFR-ROUTES SHOWN ARE COMPULSORY.
- AFTER TAKE OFF CLIMB STRAIGHT AHEAD TO 500 FEET BEFORE TURNING UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED.
- VFR TRANSIT THROUGH FORNEBU CTR SHOULD BE AVOIDED.
- VFR TFC WITHIN FORNEBU SECTOR OF OSLO TMA SHALL ESTABLISH CONTACT WITH "FORNEBU ARRIVAL" ON 120.45 MHz.

COM FAILURE

- PROCEED VIA ROUTES SHOWN TO STABEKK OR NESODDTANGEN.
- HOLD AS SHOWN AND WATCH TWR FOR LIGHT SIGNALS.

CHANGES: OBST. EN-D101, FREQ ARRIVAL.

CHART AREA
LOCATED WITHIN
OSLO TMA
FL 195
2500 AMSL
FORNEBU
SECTOR
FL 145
2500 AMSL

AKTUELLE FORKORTELSER

ACC	Area control center or area control
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network
AIIS	Aeronautical interchange information system
AIP	Aeronautical information publication
AMSL	Above mean sea level
APP	Approach control office
ATC	Air traffic control
CB	Cumulonimbus
CLD	Clouds
CTR	Control zone
CU	Cumulus
DEP	Departure message
DME	Distance measuring equipment
FL	Flight level
FPL	Filed flight plan
FPS	Flight progress strip
hPa	Hectopascal
HSL	Havarikommissjonen for sivil luftfart
IGA	International general aviation
IFR	Instrument flight rules
KT	Knots
LV	Luftfartsverket
METAR	Aviation routine weather report
mHz	Megahertz
MTI	Moving target indicator
NARDS	Norwegian automated radar display system
NM	Nautical miles
OCLN	Occational
PSR	Primary surveillance radar
RAC	Rules of the air and air traffic services
RASH	Rain showers
SC	Stratocumulus
SFC	Surface
SSR	Secondary surveillance radar
ST	Stratus
TMA	Terminal control area
TS	Thunderstorm
TWR	Aerodrome control tower or aerodrome control
UTC	Co-ordinated universal time
VFR	Visual flight rules
VHF	Very high frequency
VOR	VHF omnidirectional radio range