



AM 18/89.

RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFORHOLD VED
TROMSØ/LANGNES 27. OKTOBER 1989, SAS 374

AVGITT MARS 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	2
1 FAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.1 Hendelsesforløpet	2
1.2 Personskade	6
1.3 Skade på luftfartøyet	6
1.4 Andre skader	7
1.5 Flygebesetning/flygeledere	7
1.6 Luftfartøyet	9
1.7 Været	9
1.8 Navigasjonshjelpemidler	10
1.9 Radiosamband	13
1.10 Flyplass og hjelpemidler	14
1.11 Flygeregistrator	14
1.12 Havaristedet og flyvraket	14
1.13 Medisinske forhold	14
1.14 Brann	14
1.15 Overlevelsesmuligheter	14
1.16 Spesielle undersøkelser	15
1.17 Andre opplysninger	15
2 ANALYSE	21
2.1 Utflyging fra Bardufoss	21
2.2 Innflyging til Langnes	22
3 KONKLUSJON	28
3.1 Undersøkelseresultater	28
3.2 Årsak til hendelsen	29

4	TILRÅDNINGER	29
5	BILAG	30

RAPPORT OM UREGELMESSIGHET I LUFTFARTSFORHOLD VED
TROMSØ/LANGNES 27. OKTOBER 1989, SAS 374

Typebetegnelse: DC-9-41, byggeår 1976

Registrering: OY-KGR

Eier: Det danske Luftfartsselskap (DDL)

Bruker: Scandinavian Airlines System (SAS)

Besetning: 5

Passasjerer: 115

Sted for hendelsen: Innflyging Tromsø/Langnes, bane
01, posisjon 6929N 01910Ø

Tidspunkt for hendelsen: 27. oktober 1989 kl 1354 lokal
tid (lokaltid = UTC + 1)

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

Havarikommisjonen for sivil luftfart (HSL) ble varslet om hendelsen ved rapport fra sjefsflygeleder Bardufoss, datert 1. november 1989, og kopi av Flight Occurrence Report fra SAS, datert 28. oktober 1989. Det er senere innkommet rapporter, lydbåndkopier og -utskrifter også fra Tromsø/Langnes. Videre er mottatt aktuelle opplysninger fra selskapet og rapporter fra cockpit-besetningen.

SAMMENDRAG

Under en tilsiktet ILS-instrumentinnflyging til bane 01 Tromsø/Langnes foretok besetningen nedstigning langs en flygetrase øst for ILS-senterlinjen og flyet kom lavere enn sikker høyde for sin posisjon, foretok en "missed approach" og landet normalt etter ny instrumentinnflyging til motsatt baneretning (bane 19).

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1. Hendelsesforløpet

- 1.1.1 SAS 374 i rute fra Bardufoss (ENDU) til Tromsø/Langnes (ENTC) hadde i sin IFR-reiseplan (Repetitive Flight Plan = RPL) Flight Level (FL) 90, rute A7 som standard. Under uttaxing ble følgende klarering gitt:

"SAS 374 cleared Tromsø via KBV, FL 90, squawk 4735, expect circling."

Basert på værinformasjoner hadde fartøysjefen, som selv førte flyet på den aktuelle strekning, allerede i løpet av bakkeoppholdet gjennomgått innflygingen (ILS) til bane 19.

- 1.1.2 Flyet tok av kl 1343 og ble kort tid etter gitt re-reklarering:

"SAS 374 recleared Tromsø via Tromsø VOR."

Videre ble det informert om aktivt skytefelt (Blåtind, EN D406) nord for Bardufoss. Flyet ble instruert om å fortsette til Målselv (MLV NDB), for-

vente venstre sving fra radaren og kontakte Bardufoss innflygingskontroll.

Bardufoss innflygingskontroll fikk radaridentifisert SAS 374 og instruerte SAS 374 om kurs 040⁰ da de var i flygehøyde over 5 000 FT. Dette ble snart etterfulgt av ny kurs 020⁰ mens flyet steg til FL 90.

1.1.3 Begge flygerne har i sine rapporter og samtaler fortalt at de registrerte isdannelse da de kom i skyer i 5 - 6 000 FT høyde og at "airfoil anti-ice" ble satt på. Isdannelsen på festebolten/akselen til vindusviskeren vokste til størrelse som en golfball og frontglassene istø til, mer enn styrmannen tidligere hadde erfart. Fartøysjefen mente også det var mye is, men ikke mer enn han hadde sett tidligere, og uten at det hadde forårsaket problemer.

1.1.4 Kl 1346 rapporterte SAS 374 at de nærmet seg FL 90, de ble instruert om å fortsette sin kurs ca 5 Nautiske Mil (NM) og at radarflygeleder skulle si fra når man kunne svinge mot Tromsø VOR/DME. Klareringen kom så ca 1 min. senere:

"SAS 374 resume own navigation direct Tromsø VOR, track 350, distance to the VOR is 35."

Dette ble det kvittert korrekt for kl 1348, og etter ytterligere ett minutt informerte Bardufoss om at det var en mulighet for en 01-innflyging, at radartjenesten opphørte og at SAS 374 skulle ta kontakt med Langnes innflygingskontroll på 123,75 for godkjennelse.

1.1.5 Langnes og Bardufoss hadde forut for overføring av kontroll, telefonforbindelse. Bardufoss informerte

om at SAS 374 måtte gå lenger enn tidligere forutsatt og ga den tid han beregnet SAS 374 kunne være over Tromsø VOR/DME og at flyet kom inn på R 170 i FL 90. Langnes svarte "da kan det hende vi greier å lure ham inn på 01 likevel".

- 1.1.6 SAS 374 sjekket inn ved Langnes innflygingskontroll kl 1350, informerte om at de hadde "information India, standing by for descent". De ble klarert FL 80 og bedt om å oppgi DME-avstand (DME = Distance Measuring Equipment). FL 80 ble kvittert for og DME oppgitt til 28 NM. Følgende klarering/instruks ble så gitt av Langnes kl 1351:

"Scandinavian 374 roger - continue descent six thousand feet on QNH 995 and proceed towards Kobbe - take you in on zero one with circling, landing one niner."

Kvittering fra SAS 374:

"Descend three thousand (utydelig) feet, 995 towards Kobbe for circling one niner, Scandinavian 374."

Langnes:

"Six thousand feet - and report one five DME."

Dette ble det kvittert for, om enn noe utydelig hva gjelder høydeangivelsen også denne gang.

- 1.1.7 Ca 2.5 minutter senere, kl 1353 rapporterte SAS 374:

"Scandinavian 374, one five miles out"

og ble klarert:

"Scandinavian 374, roger, cleared ILS runway zero one, report Kobbe inbound."

Kvittering:

"Cleared ILS zero one and call Kobbe inbound, Scandinavian 374."

- 1.1.8 Ifølge Flight Data Recorder (FDR)-utskrift og radarplott hadde SAS 374 imidlertid fortsatt på en kurs som ga et trekk på 350⁰ (tilnærmet) helt fra overføringen til Langnes innflygingskontroll. Nedstigningen fortsatte også med kontinuerlig gjennomsynkning til en lavere høyde enn 6 000 FT, som var klarert høyde og dessuten minste sikker høyde for trekket Målselv NDB - Tromsø VOR/DME. Flyets virkelige trekk lå noe øst for linjen Målselv - Tromsø, ca 4⁰, p.g.a. radarvektoringen rundt Blåtind skytefelt. Minimum sektor høyde (MSA) er her 7 100 FT.
- 1.1.9 Flystyrmannen har i rapport og samtale med kommisjonen forklart at han etter 15 NM rapportering og mottatt klarering til ILS 01 gjenopptok arbeidet med sjekklisterne for å bli klar til å overvåke ILS-innflygingen med etterfølgende sirkling. Ved pkt. 5, "Altimeters", ble 995 Hpa satt og kalt ut. Høydemåleren passerte da 5 000 FT, fortsatt synkende. Flystyrmannen kalte ut til kapteinen at de var for lavt. Denne ble da klar over at de ikke var i riktig posisjon og "go-around" ble iverksatt, med stigning til 5 000 FT på samme kurs. Straks deretter, kl 1354 ifølge lydbåndutskriften, ble de ifølge besetningen kalt opp fra Langnes:

"Pull up immediately, pull up immediately!"

Dette ble besvart med "going around, three seven four" kl 1354. FDR viser at den laveste høyde

flyet hadde under denne fase av flygingen, var 4 400 FT. Radarflygeleder ved Bardufoss-radaren har forklart at han avleste 4 500 FT på sin radar-skjerm mode C fra flyets transponder da han alarmer-te Langnes og at 4 300 FT var laveste avleste høyde innen stigning ble påbegynt. Radarposisjonen var da radial (R) 150, distanse 8 NM fra Tromsø VOR/DME.

SAS 374 ble så bedt om å sjekke sin posisjon, og de oppga den til "we are niner miles south, pulling up". Høyeste terreng i den umiddelbare nærhet er 4 330 FT.

- 1.1.10 Fordi fartøysjefen mente at han allerede var i en "missed approach"- fase for innflyging til bane 01, ble prosedyren for dette fulgt og høyden økt til bare 5 000 FT og uten vesentlig kursendring. Fartøysjefen har fortalt at han like før og under selve hendelsen styrte kurs 345⁰.

De ble så informert om sin posisjon, oppgitt av radarflygeleder ved Bardufoss innflygingskontroll til Langnes, som "Radial one five zero according to Bardufoss radar,- way out off the localizer".

- 1.1.11 Flygingen fortsatte så tilnærmet mot Tromsø VOR/DME, videre til Kvalsund (KV) NDB for innflyging og landing bane 19.

1.2 Personskader

Ikke relevant.

1.3 Skade på luftfartøyet

Ikke relevant.

1.4 Andre skader

Ikke relevant.

1.5 Flygebesetning/flygeledere

1.5.1 Flygebesetningen innehadde nødvendige sertifikater, samt utsjekk for Nord-Norgeflyging i henhold til BSL D 2-1 og selskapets bestemmelser.

1.5.1.1 Fartøysjefen, mann 51 år, innehar trafikkflygersertifikat klasse 1 (D-sertifikat) gjeldende for bl.a. DC-9. Utsjekk som kaptein, på DC-9, i august 1986. Har jevnlig fløyet ruter i Nord Norge, inkludert Bardufoss og Tromsø. Total flygetid 10 245 timer, hvorav 3 197 timer på flytype DC-9. Herav 1 786 timer som fartøysjef. Periodisk flygetrening (PFT) har vært gjennomført programmessig.

Flygetidsstatus (beregnet) til start Fornebu:

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	4:15	4:14
SISTE 3 DAGER	11:05	11:05
"		
SISTE 30 "	52:25	52.25
SISTE 90 "	142:00	142:00

Hendelsesdagen påbegynte fartøysjefen tjenesten i København kl 0700 med passasjeroverføring til Oslo etter en hvileperiode på 16 timer.

- 1.5.1.2 Flystyrmannen, mann 42 år, innehar trafikkflygersertifikat kl 3 (B-sertifikat) gjeldende for bl.a. DC-9. Hans totale flygetid er 4 563 timer, herav 1 879 timer på DC-9, utsjekk i februar 1986. PFT har vært gjennomført programmessig.

Flygetidsstatus (beregnet) til start Fornebu:

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	0	0
SISTE 3 DAGER	0	0
"		
SISTE 30 "	52:15	52:15
SISTE 90 "	138:05	138:05

Hendelsesdagen påbegynte flystyrmannen tjenesten i Stockholm kl 0720 med passasjeroverføring til Oslo etter en fritidsperiode på 2 dager.

- 1.5.1.3 Kabinbesetningen er ikke vurdert i denne rapport.
- 1.5.1.4 Flygelederen ved Bardufoss innflygingskontroll har lang erfaring fra tårn- og innflygingskontrolltjenesten ved Bardufoss. Han har også lang erfaring i bruk av radar.
- 1.5.1.5 Flygelederen ved Tromsø/Langnes innflygingskontroll tjenestegjør også både i tårn- og innflygingskontroll. Han hadde ved hendelsestidspunktet bare vært noen måneder i Tromsø.
- 1.5.1.6 En passasjer, flytekniker i SAS på tjenestereise,

satt i cockpit på et tredje sete (klappsete). Jfr. forøvrig punkt 1.17.3.

1.6

Luftfartøyet

1.6.1 Luftfartøyet er et to-motors turbindrevet fly av typen DC-9-41, bygget i 1976 av McDonnell Douglas (MDC), Long Beach, California, USA.

1.6.2 Flyet er innkjøpt nytt av SAS og har vært drevet av selskapet under registrering OY-KGR.

Pr 27. oktober 1989 hadde flyet akkumulert 29 083 timer og 39 639 landinger. Kopier av flyets tekniske loggbok med Aircraft Briefing Card, Hold Item List og Complaints/Action-sider viser ingen unormale avvik.

1.7

Været

1.7.1 Varsel (TAF) for ENTC 0918: Vind 230/10 KTS, sikt 10 KM+, 83 RASN 3/8 ST i 1 000 FT, 6/8 CU i 2 000 FT, tempo 4 000 M, 5/8 ST i 800 FT; 0-isotermen i 2 000 FT, bygeforhold og ising opp til skytoppene i 14 000 FT.

1.7.2 Observasjoner (METAR) for ENTC kl 1220: Vind 220/10 KTS, sikt 10 KM+, 1/8 ST i 1 000 FT, 2/8 CU i 2 500 FT, temp. 4⁰, duggpunkt 2⁰, QNH 995 Hpa, NOSIG.

Kl 1250: Vind 220/12 KTS, sikt 10 KM+, 1/ST 800 FT, 1/CB 1 500 FT, 5/CU 2 500 FT, temp. 4⁰, duggpunkt 2⁰, QNH 996, NOSIG.

1.7.3 Været på Bardufoss kan ikke sees å ha hatt innvirkning på hendelsen. Vinden tillot start i begge bane-retninger. Temperatur 3⁰, duggpunkt -1⁰.

- 1.7.4 Besetningen opplyste i samtaler at de ikke var utsatt for ising under innflygingen til Bardufoss, men at det var kraftig ising på vei til Langnes i FL 90.
- 1.8 Navigasjonshjelpemidler
- 1.8.1 Bakkeinstallerte hjelpemidler ved Bardufoss og Langnes er rapportert i orden av Televerkets avdeling for flynavigasjon. Også flybesetningen har rapportert normal funksjonering. Localizer for bane 01 i Langnes var testfløyet dagen før hendelsen.
- 1.8.2 Bardufoss innflygingskontroll er en radarenhet og ytet radartjeneste i det aktuelle tidsrom. Langnes innflygingskontroll har ikke radar - lufttrafikk-tjenesten er basert på prosedyrekontroll. Innflygingskontrollen er utstyrt med VHF-peiler. Bruk av peilere er omtalt i Håndbok for Lufttrafikk-tjenesten (HLT) B 50.
- 1.8.3 Flyet er utstyrt med 2 stk VHF NAV mottakere (ILS, VOR og DME) og 2 stk ADF mottakere med mulig forhåndsvalg av frekvens, 2 stk radiohøydemålere (0 - 2 500 FT), 1 stk merkefyr-mottaker, 1 stk Ground Proximity Warning System (GWPS) med 6 modi, 1 stk værradar med kartlesingsmulighet og 1 stk ATC transponder med høyderapportering. Dessuten finnes en AREA NAV, som ikke kan sees å ha praktisk anvendelse ved denne korte flyging med radarvektoring etterfulgt av ILS-innflyging. Det er ikke rapportert feil ved flyets navigasjonshjelpemidler.

1.8.4 Innflygingskart og -prosedyrer

- 1.8.4.1 SAS anvender egen dokumentasjon, basert på AIP Norway (Luftfartsverkets offisielle og publiserte kartmateriale). Referanser i denne rapport gjelder SAS' egenproduserte kart og Aeronautical Chart - ICAO, 1:5000 000.
- 1.8.4.2 På de aktuelle kart for Bardufoss er skytefeltene Blåtind EN D406 og Mauken EN D407 inntegnet. Skytefeltene er klassifisert som stadig aktive uten særskilt kunngjøring i NOTAM, ref. AIP Norway RAC 5-1-1.
- 1.8.4.3 Aktuelle SAS-kart for innflyging til Tromsø i henhold til gitte klareringer var STAR RWY 01/19, datert 09 Aug 89, IAL 1 for ILS RWY 19 og IAL 3 for ILS 01, begge datert 15 Sep 89. På disse kart er angitt følgende aktuelle minimumshøyder: Målselv - Kobbevåg 6 000 FT; Målselv - Tromsø VOR/DME 6 000 FT; Sørreisa - Kobbevåg 5 500 FT og Min. Sector Altitude (MSA) for Langnes 7 100 FT (bilag 1 og 2).
- MSA 7 100 FT gjelder i sydøstre sektor (090⁰ - 180⁰) ut til 25 NM og gir en terrengklaring på 1 000 FT over høyeste hinder i sektoren (opp til 6 000 FT), avrundet oppover til nærmeste 100 FT. Tilsvarende gir minstehøydene på de angitte trekk en terrengklaring på 1 000 FT over høyeste terrenghinder innenfor en korridor med varierende bredde fra 10 NM til 20 NM avhengig av avstand fra aktuelt navigasjonshjelpemiddel (5 NM/10 NM på hver side av trekk). Denne høyde er også avrundet opp til nærmeste 100 FT.
- 1.8.4.4 SAS-kartene STAR RWY 01/19 og IAL 3 for ILS RWY 01 er begge forskjellig fra de tilsvarende offisielle

kart i AIP Norway. AIP'ens STAR viser Målselv 1E som et trekk 346⁰ Målselv NDB - Kobbevalg NDB til 15 NM DME TC, hvor det skal endres kurs mot vest for å avskjære LLZ 01. Minimumshøyder er 6 000 FT til 15 DME TC, deretter 5 000 FT. SAS' STAR-kart viser et direkte trekk 346⁰ helt til Kobbevalg NDB, med minimumshøyde 6 000 FT til 15 NM DME TC og deretter 5 000 FT til ILS glidebane. Avskjæring ILS LLZ er tegnet inn på kartet etter passering av Kobbevalg, som på profildelen av IAL 3 (og AIP'en) RWY 01 skal passeres i 4 400 FT.

Dette kan gi inntrykk av at SAS aksepterer å følge glidebanen før man er etablert på LLZ. Dette er lite ønskelig og mot normal fremgangsmåte. Moderne fly vil i automatisk innflyging ikke akseptere å følge glidebane før det er etablert på LLZ. Autopiloten må i så fall tvinges til å følge glidebanen ved et manuelt inngrep.

ILS + DME 01 i AIP viser minimumshøyde 6 000 FT helt til Kobbevalg NDB på et direkte trekk fra Målselv NDB, og en må da forutsette sving over Kobbevalg, redusere høyden til 5 000 FT i prosedyresvingen og foreta innflyging på vanlig måte.

Sentrum for 10 NM avstandssirkel er også forskjellig AIP/SAS: TM lokator er sentrum for IAL 1 og 2 (ILS-19 og NDB-19) mens Tromsø VOR/DME benyttes for de resterende SAS-kart. AIP'en benytter konsekvent TC (DME-sender for ILS-01, samme posisjon som glidebanesender/antenne, beliggende på flyplassen.

- 1.8.4.3 Besetningen antas å være vel kjent med kartene og deres anvendelse i det aktuelle området. SAS har krav om at en fartøysjef skal ha utsjekk med en supervisory pilot for å være kvalifisert for flyging både til Bardufoss og Langnes. For styrmenn

kreves det ikke særskilt utsjekksflyging, men flygere generelt er pålagt en selvbriefing med studier av alle kart og prosedyrer før flyginger til disse flyplassene.

1.9 Radiosamband

- 1.9.1 Radiosambandet mellom luftfartøy og lufttrafikk-tjenesteenhetene virket normalt, med vanlig tydelig leselighet. Med ett unntak der styrmannen leser tilbake "three thousand feet" utydelig som svar på en klarering til "six thousand feet". Resten av samtalene på lydbåndkopiene er meget godt lesbare. Man vil dog nevne at det ikke anvendes hode-telefoner og mikrofon ved interne samtaler i cockpit på SAS' DC-9.
- 1.9.2 Kommisjonen vil bemerke at flygeleder ved Langnes innflygingskontroll førte en privat telefonsamtale, varighet 2 min. 40 sek. Samtalen fant sted fra et tidspunkt kl 1350,40, like etter at SAS 374 hadde rapportert DME 28 og mottatt klarering til FL 80, deretter til 6 000 FT for innflyging til bane 01 for sirkling. Samtalen ble avbrutt av at SAS 374 rapporterte "one five miles out" kl 1353,00, og fortsatte umiddelbart etter klareringen til ILS bane 01 var gitt. Samtalen ble avsluttet kort etter, kl 1253,20. Flygeleder har fortalt at VHF peiler ikke ble avlest i forbindelse med SAS 374's innflyging før korrespondansen i forbindelse med "missed approach" manøveren. Samtalen med flygeleder fant sted før kommisjonen hadde avlyttet lydbåndopptaket. Flygelederen forklarte da at peileren ikke ble benyttet fordi begge flygelederne (også tårnets) på det tidspunkt var opptatt med å observere visuell trafikk på senterlinjen syd for flyplassen. Innflygingskontrollen (og tårnet) har ikke fastlagt egne rutiner for bruk av peiler utover det som

fremkommer i HLT B 50.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Ikke relevant.

1.11 Flygeregistrator

1.11.1 Flyet er utstyrt med Sundstrand flygeregistrator, type 980-4000-015 eller 101035-1. Dette er en 5 parameter stålbånd type flygedataregistrator (FDR). Utskrift og analyse er foretatt ved SAS' Flight Standards laboratorium i København, og resultatet er sammenholdt med vinddata og plottet inn på et ICAO Aeronautical Chart og på et SAS innflygingskart for Langnes bane 01 (bilag 3 og 4).

1.11.2 Taleregistrator

Taleregistratoren ble ikke krevet avspilt. BSL D 1-12 inneholder ingen bestemmelser om når taleregistrator skal sikres/avleses.

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

Forsvarets radarsystem registrerte flygingen. Plotting av disse opplysningene samsvarer meget godt med plott basert på FDR-informasjonene, omtalt i pkt 1.11.1.

1.17 Andre opplysninger

- 1.17.1 Utskrift og kopier av lydbånd fra ATS-korrespondansen med flyet samt FDR-utskrift, er gjennomgått og sammen med andre opplysninger brukt som basis for de faktiske opplysninger. Bortsett fra utelatelse i utskriften fra Langnes, nevnt i pkt 1.9.2, samsvarer lydbåndkopi og utskrift godt. En mindre unøyaktig tidsangivelse på en utskrift ble klarlagt ved avlytting av båndet, og har ingen betydning for analyse av hendelsen.
- 1.17.2 Utskrift og lydbåndkopi av telefonsamtaler mellom innflygingskontrollene i Bardufoss og Langnes viser at flygelederne legger stor vekt på å gi klareringer som også ivaretar ønsker om kort flygevei og dermed rasjonell avvikling av trafikken. I dette tilfellet ble det vurdert frem og tilbake om SAS 374 skulle gis klarering til Tromsø VOR/DME - for en bane 19-innflyging, eller Kobbevåg NDB for en 01-innflyging og sirkling. Dette på grunn av koordinering med annen trafikk som kom inn fra nord til Langnes. Værforholdene var ikke til hinder for sirkling til bane 19.
- 1.17.3 Utskriftene og samtaler med flygeleder viser at SAS 374 først ble klarert til Tromsø/Langnes via Kobbevåg for forventet sirkling, og så etter de var kommet i luften, reklarert til Tromsø VOR for bane 19-innflyging, fordi det ellers ville blitt konflikt

med annen trafikk som naturlig måtte gå til bane 19. Tidsaspektet for SAS 374 ble imidlertid slik at annen flyging til bane 19 ville være ute av veien innen SAS 374 kunne foreta sin innflyging. Dette hadde til følge at SAS 374 igjen ble klarert Kobbeveg for 01-innflyging og sirkling.

- 1.17.4 Kommisjonen har ved sitt kjennskap til de lokale forhold, miljøet og samtaler med flygere som jevnlig flyr til Tromsø, fått det inntrykk at innflyging bane 01 med sirkling når bane 19 er i bruk, ofte foretrekkes og blir anmodet om når man kommer fra syd. Dette har utviklet seg i løpet av årene og har resultert i at flygeledere ofte uoppfordret gir denne klarering hvis vær- og trafikkforhold gjør det mulig. Forskjell i anvendt tid kan være 8-10 minutter.
- 1.17.5 Besetningsprosedyrer og bruk av sjekklister
- 1.17.5.1 I samtale med kommisjonen har fartøysjefen opplyst at han flyr Nord-Norgeruter jevnlig, en tur hver annen eller tredje måned, og godt innenfor selskaps krav om utsjekk etter mere enn ett års fravær. Nord-Norgeturene innbefatter ofte Bardufoss og Tromsø. I SAS må kapteiner tilhørende København- og Stockholmbasene angi ønske om å fly Nord-Norge. Dette for å sikre både motivasjon for tjenesten og for å kunne begrense antallet, slik at de som flyr der kan bli tildelt turer ofte nok til at et godt kjennskap til lokale forhold blir vedlikeholdt.
- 1.17.5.2 Styrmannen har fortalt at han trivdes med å fly Nord-Norgeturer. Han oppga å ha vært i Bardufoss og fløyet strekningen til Tromsø bare en gang tidligere, i forbindelse med første tur til Nord-Norge etter utsjekk på DC-9 i 1986. Han mente også at han var godt kjent med de flyplasser han vanligvis

fløy til i Nord-Norge.

- 1.17.5.3 SAS har ikke spesielle prosedyrer eller sjekklister for korte flyginger. Det er ikke fastsatt generelle maksimumshastigheter for flyging i lavere høyder (under 10 000 FT) enn det som fremgår av inn- og utflygingskartene og respektive "Aeroplane Flight Manual" (AFM).
- 1.17.5.4 AFM DC-9 2.4.4, pkt. 1, angir bare at innen flyging inn i et innflygingsområde (approach area), skal hastigheten reduseres til 240 KTS eller lavere, hvis ikke noe annet er angitt i Route Manual eller er pålagt av lufttrafikktenesten.
- 1.17.5.5 Ifølge FDR-utskriften akselererte SAS 374 3,5 min. etter start og i 8 000 FT høyde, fra 210 KTS til 286 KTS som ble bibeholdt i 3,5 min. under stigning til og under horisontalflyging i 9 000 FT (FL 90 var klarert). Hastigheten ble så langsomt og gradvis redusert til 205 KTS under nedgangen til 5 500 FT. Hastigheten avtok senere til 196 KTS som var den laveste innen "missed approach"-prosedyren ble iverksatt.
- 1.17.5.6 Besetningen har i rapport og samtale fortalt at de var sterkt opptatt av isdannelsen på flyets frontglass. "Engine anti-ice" var satt på innen avgang. "Wing anti-ice" ble satt på først da flyet gikk inn i skyer og is ble registrert på frontglass og vindusviskere. Fartøysjefen benyttet en motorsetting på 1.2 - 1.3 EPR (Engine Pressure Ratio) under nedgangen fra FL 90 for å holde tilstrekkelig høy temperatur. Han holdt spesielt øye med motorinstrumentene for mulige fluktueringer. Senere under nedgangen ble han klar over at vingene ikke hadde avisning, fordi "tail de-ice"-lyset var tent. Dette viste at anti- og avisningssystemet virket på haleflate og

-finne, ikke på vingene. Det er ikke klarlagt hvem som har aktivert haleavisingen, som virker i 2.5 min (automatisk) når den først er valgt. (Det benyttes det samme "bleed air"-systemet til hele avisingssystemet som i utgangspunktet går til vingene, der behovet er størst. Haleavisingssystemet skal benyttes alternativt hver 20 min under vanlig flyging (marsjforhold) og innen flaps settes for siste innflyging/landing (flaps 25⁰ eller mere). Flaps 5⁰ var satt da hastigheten ble redusert til under 215 KTS ("clean speed").

Videre var styrmannen opptatt av å oppnå bedre avising av frontglassene som iset mer enn han tidligere hadde erfart, særlig var det mye is på "center windshield". Han diskuterte dette med fartøysjefen som etterspurte en posisjon "HIGH" for avising under vanskelige forhold, noe han var vant med fra tidligere flytype. "ANTI-ICE & FOG", som i tillegg til avisingsfunksjonen også fjerner dugg på innsiden av rutene, ble satt på etter instruks fra fartøysjefen. Ifølge flyteknikeren rådet han besetningen til å sette "ANTI-ICE & FOG" for å øke oppvarmingen av frontglassene.

Beskrivelse og instruks for bruk av "anti-ice"-systemene finnes i AFM DC-9, pkt. 1.7.3 og 2.7.3. Det fremheves der at systemet skal settes på, innen man flyr inn i forhold der det kan ventes ising.

- 1.17.5.7 Besetningen foretok ingen gjennomgang av innflygingen ("approach briefing") for bane 01 med sirkling til bane 19. Dette er det vanlig å gjøre, og dessuten pålagt i selskapets "Flight Operations Manual" (FOM, pkt. 3.1.8). Gjennomgang av innflyging til bane 19 var utført under bakkeoppholdet på Bardufoss, men ble uaktuell i og med klarering til Kobbevåg for innflyging til bane 01 med sirkling.

- 1.17.6 Ingen av flygerne har i sine rapporter og samtaler med kommisjonen nevnt at en flytekniker satt i cockpit under hele flyturen. (SAS' dokumenter i saken ble først mottatt 15. november, samme dag som de ovennevnte samtalene fant sted. Dokumentene var derfor ikke gjennomgått på forhånd som ledd i forberedelser til samtalene).
- 1.17.7 Flytekniker som passasjer i cockpit (jfr. pkt. 1.5.1.6)

Flyteknikeren har i samtale med kommisjonen den 20. januar 1990 forklart hvordan han opplevet flyturen og hendelsen. Han er også blitt oppfordret til å sende inn en redegjørelse om hendelsen. Flyteknikeren er autorisert på flytype DC-9.

Det er fremkommet at flyteknikeren, som har lang tjeneste i SAS og i Nord-Norge bak seg, er vant til å sitte i cockpit under passasjeroverføringer. Han har understreket at han alltid er påpasselig med ikke å forstyrre eller snakke med flygebesetningene under flyging. Han pleier heller ikke følge med på navigasjonen eller andre detaljer ved flygingen.

På denne turen, som forløp helt vanlig til å begynne med, registrerte han at flygerne var meget opptatt av og nærmest bekymret over isproblemene. Han observerte også selv isen som dannet seg på frontglassene. Særlig syntes anti-is systemet å virke dårlig på det midtre frontglasset, mens høyre og venstre virket normalt. Flyteknikeren syntes ikke forholdene var verre enn det han hadde registrert mange ganger tidligere.

Han har forklart at DC-9 har hatt to typer kontrollbokser for vindusavisingssystemet. De finnes i "EE

compartment", normalt ikke tilgjengelig under flyging. Den nye typen kan resettes ved hjelp av en sikring (CB) på sikringspanelet bak venstre pilotstol (fartøysjefens). Den gamle typen måtte resettes på selve kontrollboksen nede i "EE compartment". Med denne bakgrunn og fordi han registrerte at flygerne var bekymret og meget opptatt av utilstrekkelig avising av det midtre frontglass, ville flyteknikeren hjelpe til ved å resette angjeldende sikring, som han kjente den omtrentlige plassering til.

For å være sikker på å aktivere riktig CB, måtte flyteknikeren strekke seg inn bak flygerstolen for å avlese merkingen på sikringene. Under dette foreslo han å sette "ANTI-ICE & FOG" for å få varmet opp også det indre glasslaget. Dette ble gjort, og han fortsatte å lete etter riktig markering. Det var vanskelig både å avlese og finne merkingen til den ønskede sikring (perspektivet blir for skrått og man kommer lett for nær panelet når noen sitter i venstre stol).

Under dette hørte flyteknikeren en stemme (fra Langnes innflyging) komme inn høyt og inntrengende på høytaleren med "pull up immediately", to ganger, og han registrerte at besetningen foretok en slik manøver ved å stige.

Flyteknikeren kan ikke huske hvorvidt det var noen samtale mellom flygerne om høyde eller posisjon like før instruksjonen om "pull-up" kom fra innflygingskontrollen.

Flyteknikeren fremhever at han ikke fulgte med på navigasjonen (bortsett fra at han overhørte og registrerte de høyder flyet ble klarert til) og at han ikke kan uttale seg om hvilke navigasjonshjelpemidler som var i bruk under noen del av flygingen.

Han var til å begynne med heller ikke klar over til hvilken baneretning innflygingen skulle foretas.

Flyteknikeren hevder at han ikke har diskutert hendelsen med noen utenfor sin nærmeste krets (1 kollega og egen familie).

Flyteknikeren mente på grunn av observasjoner under "After Start Check List" (sjekk av rorene), at det var styrmannen som førte flyet. Flygernes rapporter, kommisjonens samtaler med flygerne og avlyttingen av lydbåndene indikerer imidlertid at fartøysjefen førte flyet og styrmannen utførte alle assisterende gjøremål, radio, sjekklister etc.

2 ANALYSE

2.1 Utflyging fra Bardufoss

2.1.1 Utflygingen foregikk normalt. Kommisjonen vil likevel nevne noen forhold som kan ha medvirket til manglende cockpit-samarbeide senere. Det ble ikke på forhånd gjennomgått hvordan sjekklisterlesing og -utførelse skulle foregå på denne spesielt korte turen. Bruk av vingeavisingssystemet ble heller ikke forhåndsbriefet. Videre har fartøysjefen uttalt at han ble forvirret av kursinstruksene fra radarflygeleder under utflygingen. Instruksene gikk bare ut på å styre kurs 040⁰ da de kom i høyde over 5 000 FT, etterfulgt av å styre kurs 020⁰, innen kurs 040⁰ var nådd.

2.1.2 Ved utflating i FL 90 var flyet forlengst i skyer med kraftig isdannelse. Dette har sannsynligvis tatt meget av oppmerksomheten, slik at informasjonen fra radarflygelederen om en mulig bane 01-innflyging i forbindelse med overføringen til Langnes ikke ble oppfattet av besetningen. Innen overføringen

fikk SAS 374 oppgitt sin posisjon i relasjon til Tromsø VOR/DME, som var aktuelt navigasjonshjelpemiddel ved gjeldende klarering: "resume own navigation direct Tromsø VOR, track 350, distance to the VOR is 35". Deretter fulgte informasjonen om en mulig 01-innflyging, at radartjenesten opphørte og instruks om å ta kontakt med Langnes innflygingskontroll.

2.2 Innflyging til Langnes

2.2.1 Ved overføringen til Langnes var besetningen meget opptatt av isingsforholdene og ønsket å forandre sin høyde, og ba derfor om klarering til å gå ned. FL 80 ble klarert samtidig som besetningen ble bedt om å opp gi DME-avstand. Denne ble oppgitt til 28 og SAS 374 fikk da sin innflygingsklarering med "fortsatt nedgang til 6 000 FT, QNH 995, fortsett mot Kobbe, vil ta deg inn på 01 med sirkling og landing på 19". Denne klareringen mottok og kvitterte styrmannen for, men det er usikkert om han forvirket seg om kapteinen, som førte flyet, hadde oppfattet den. Ifølge sin rapport og forklaring hadde kapteinen fortsatt utflygingskartet fra Bardufoss foran seg, og skiftet det først ut med Tromsø/Langnes kartene da de etter posisjonsrapport 15 miles ble klarert ILS 01.

2.2.2 Kommisjonen har ikke lagt vekt på når ombytting av kart fant sted, opplysningen kan skyldes en erindringsforskyvning. Hva som imidlertid ansees som vesentlig, er at fartøysjefen hadde to kart (IAL 1 og IAL 3) for Langnes foran seg samtidig etter at innflyging til bane 01 var kvittert for, og at han ikke kan ha vært klar over at de skulle foreta en innflyging på bane 01. Likeledes hadde styrmannen ikke forvirket seg om at klareringen til 01-innflygingen var oppfattet av fartøysjefen. Han ble ikke instruert av fartøysjefen om å sette navigasjons-

hjelpemidler for slik innflyging, ei heller forespurte styrmannen om dette eller om en generell "approach briefing" for aktuell innflyging.

2.2.3 Senere, umiddelbart før "missed approach"-manøvreren, sjekket styrmannen navigasjonshjelpemidlene og fant at VHF NAV 1 ikke var stilt inn på 110.9 TC (Langnes ILS bane 01) og at ADF 2 hadde Kobbevåg NDB innstilt og at nålen viste ca 270⁰, stillestående. Dette kan tyde på:

- 1) at ADF-nål 270⁰ kunne oppfattes som passering over Kobbevåg, som også har referansehøyde 4 400 FT og
- 2) at VHF 1 var innstilt på enten 109,9 Tromsø ILS bane 19, eller 113,8 Tromsø VOR/DME.

Med course-velgeren satt til trekk inn mot Tromsø VOR, ville localizernålen ligge sentrert og gjøre det vanskelig for styrmannen å oppdage at de var ute av kurs. Kommisjonen finner det derfor mest sannsynlig at Tromsø VOR/DME har vært bibeholdt på VHF NAV 1. Det ville være for tidlig å sette ILS bane 19 på dette tidspunkt, hvis det ikke dreier seg om en ren feilinnstilling (TR 109,9, TC 110,9 gir bare en enhetsforskjell). Videre refererer begge besetningsmedlemmer til avstanden 15 miles som DME 15 fra Tromsø VOR/DME. Denne referanse finnes ikke på 01-innflygingskartet, som forventes brukt ved en innflyging denne vei. Her finnes avstandene 15 TC og 13 TC som referansepunkter til hvilke de forskjellige minimumshøyder gjelder ved rettlinjert innflyging bane 01. ILS for bane 01 er utstyrt med DME, og det er disse distanser det refereres til her. Styrmannen viser i sin rapport til at han har oppfattet at distanse 15 refererer til Tromsø VOR/DME, og det er naturlig at det er

den han har avlest og rapportert som posisjon "15 miles". Den som er kjent og har bane 01-kartet foran seg og refererer til denne innflygingen, vil med "15 miles" måtte mene fra Langnes (ILS DME-senderen). Kommisjonen mener flygelederen må ha ment denne referansen. Kapteinen sier også at han innenfor 15 miles satte 5 000 FT på Altitude Preselect System (APS). (15 NM Tromsø VOR/DME tilsvarer ca 13 NM TC/Langnes). 5 000 FT er den høyde man kan gå ned til innenfor D15 Langnes, hvorfra glidebanen skal følges. Dette forutsetter imidlertid en rettlinjert innflyging og at man er etablert på localizer bane 01. Kommisjonen mener at fartøysjefen har fulgt profildelen av 01-kartet, mens den horisontale navigasjon fortsatt har vært mot Tromsø, som var den opprinnelige klarering og det navigasjonshjelpemiddel som fortsatt sto innstilt på VHF NAV 1. Styrmannen har sannsynligvis vært for opptatt av sjekklisterlesing til å bli klar innen selve ILS-innflygingen skulle påbegynnes. Derfor ble monitoring av flyging og navigasjon skadelidende under den mest kritiske fase av innflygingen, før man var etablert på ILS. Når et fly er stabilisert på ILS, enten i "autoapproach" eller manuell, ville det være bedre tid til monitoring/sjekklisterarbeid. Punktet "Altimeters" skulle ha vært fullført tidligere ved klarering gjennom "Transition Level".

- 2.2.4 Flyet var aldri etablert på localizer/senterlinje for en bane 01-innflyging, og var heller ikke klargjort for "final approach". Flaps var tidligere satt til 5⁰ og fartøysjefen har ikke godtgjort overfor styrmannen at han hadde til hensikt å foreta en bane 01-innflyging. Men "Altitude Preselect" har vært koplet ut siden flyet kunne fortsette gjennomsynkningen under 6 000 FT.
- 2.2.5 Styrmannen hadde kvittert korrekt for de gitte klareringer (med ett unntak, som ble korrigert). I

henhold til hans rapport og muntlige forklaring mener kommisjonen at han også har forstått dem og vært klar over hvilken innflyging de skulle foreta. Han har imidlertid ikke forvissnet seg om at fartøysjefen har oppfattet klareringen riktig, men tatt dette som gitt, og konsentrert seg om de gjøremål, som fra hans side ble ansett som viktigst, nemlig å bli kvitt isen på frontglassene samt å fullføre "descent" og "approach" sjekklistene. Problemet med isen har hemmet annet arbeid, som derfor ikke ble utført så langt som ønskelig og i tide. Det ble ikke tid eller kapasitet til monitoring, langt mindre til å assistere fartøysjefen som førte flyet. Etter kommisjonens mening ville en naturlig arbeidsfordeling ha vært at styrmannen etter å ha kvittert for klareringen, kom med spørsmål (eller forslag) om hvordan fartøysjefen ville ha navigasjonshjelpemidlene satt opp for å dekke den gitte klarering. Det fremkommer at VHF NAV 2 har vært innstilt på Tromsø VOR/DME under hele flygingen, mens innstillingen av "course selector" er usikker. Det har ikke vært mulig å fastslå om den fortsatt sto på 350⁰ som var oppgitt som trekk inn til Tromsø VOR/DME ved overlevering fra Bardufoss, eller om en inn-kurs 014⁰ var satt. Denne innstilling tilsvarer radial (R) 194 som er angitt for å kunne kontrollere korrekt localiserindikasjon ved passering av Kobbevåg NDB.

Ved valg av 350⁰ vil "VOR/LOC DEV" være sentrert når flyet ligger på valgt trekk 350⁰ inn mot Tromsø VOR/DME. Ved å akseptere en tilsynelatende riktig eller vanlig indikasjon på navigasjonsinstrumentene når innflygingen ikke er gjennomgått på forhånd, vil man lett kunne overse feilnavigasjonen.

- 2.2.6 "Missed approach/pull-up" prosedyren har etter kommisjonens mening vært nølende. I og med at besetningen hurtig oppdaget at SAS 374 var ute av kurs

og ikke var etablert på ILS localizer, skulle en "pull-up" ha vært iverksatt til en høyde av minst 7 100 FT som er MSA. 6 000 FT kunne forsvares, dersom man med en gang var sikker på at man var på trekk Målselv - Tromsø VOR/DME. En "missed approach" til 5 000 FT, som ble foretatt, betinger at man har fulgt bane 01-innflygingen og avbrutt senest ved minimumshøyden og stiger ut i henhold til publisert "missed approach procedure" på IAL-kartet.

- 2.2.7 GPWS ble ikke aktivert. Videre mener begge besetningsmedlemmene at radiohøydemåleren heller ikke viste utslag. Manglende GPWS signaler kan forklares med at gjennomsynkning og terrenget under flyet ikke har gitt impulser for dette. At radiohøydemåleren ikke har vist utslag, d.v.s. en terrengklaring mindre enn 2 500 FT, kan forklares ved at flyet må ha vært noe til siden for de plottede trekk, eller at utslaget ikke har vært observert av flygerne.
- 2.2.8 Flygeleder ved Langnes har etter kommisjonens mening brukt en noe uheldig og lite spesifikk terminologi, da han instruerte SAS 374 om å "fortsette nedgangen til seks tusen fot på QNH 995 og fly mot Kobbe, vil ta deg inn på null en med sirkling, landing en ni", fordi hensikten var en direkte ILS-innflyging til bane 01. For det første heter Kobbe NDB Kobbeavåg både på SAS' kart og i AIP MAP. (Kobbe står fortsatt på ICAO Aeronautical Chart 1 500 000). Videre burde klareringen på dette punkt vært "clear ILS rwy 01, report established", alternativt "cleared Målselv 1E approach", "report Kobbeavåg inbound". Ved en direkte ILS-innflyging til bane 01 skal man etablere seg på senterlinjen (localizer) til bane 01, eller på et trekk Sørreisa NDB - Kobbeavåg NDB, utenfor Kobbeavåg. Min.høydene er her 6 000 FT eller 5 500 FT avhengig av innflygingsrute, inn til distanse 15 TC/Langnes, deretter 5 000 FT til glidebanen

som man i denne høyde treffer på distanse 13 Langnes. Kobbeveg skal passeres i 4 400 FT når glidebanen følges.

"Proceed towards Kobbe" er en feilaktig og unøyaktig formulering når man mener at luftfartøyet skal foreta en direkte innflyging bane 01. Ved et direkte trekk Målselv - Kobbeveg, eller noe øst for et direkte trekk som i dette tilfellet, ville man ikke være etablert på localizer tidlig nok til å kunne følge glidebanen. Distansereferansen var også lite spesifikk. "DME 15" uten å si fra hvilket punkt, er ufullstendig. Distanse "15 TC" ville etter kommisjonens mening vært korrekt og dekkende for en innflyging bane 01.

I lufttrafikk-tjenesten tilstrebes en rutine m.h.t. å observere peilinger fra luftfartøyer under bl.a. innflyging. I hvilken grad slik observasjon er mulig til enhver tid avhenger av en rekke faktorer. Dersom omstendighetene i dette tilfellet hadde resultert i at en peiling fra SAS 374 med unormalt avvik fra hva som var forventet var blitt registrert, ville flygelederen normalt informere om avviket. I dette tilfellet ble peiler ikke avlest (jfr. HLT B 50).

- 2.2.9 Radarflygeleder ved Bardufoss innflygingskontroll må berømmes for at han fulgte med SAS 374 også etter overføring av kontrollansvaret til Langnes. Han ble alarmert av mode C indikasjon 6 100 FT (tidligere min.høyde var her 6 500 FT) og fulgte derfor med og ventet til flyet skulle komme klar av radarskygging fra terrenget. Han oppdaget så flyet i 4 500 FT og sa øyeblikkelig fra til Langnes. Ved større trafikk ved Bardufoss ville denne overvåking neppe vært mulig, og noe varsel via Langnes til SAS 374 ville følgelig ikke vært gitt.

3 KONKLUSJON

3.1 Undersøkelsesresultater

- a. Besetningen innehadde forskriftsmessige sertifikater, hadde gjennomgått periodisk flygetrening (PFT) og påkrevet utsjekk for ruten.
- b. Styrmannen var lite kjent på Bardufoss og med strekningen Bardufoss - Langnes.
- c. Besetningens kunnskaper om flyets avisingsanlegg og virkemåte var utilstrekkelig og forårsaket ekstra mental belastning under de rådende isingsforhold.
- d. Flyet ble reklarert 2 ganger etter det kom i luften.
- e. Det ble ikke foretatt ny gjennomgang av innflygingen i henhold til endelig klarering.
- f. Fartøysjef og styrmann har tidvis arbeidet med hver sin del av oppgavene i cockpit, og ikke samordnet og samarbeidet om vesentlige ting under en krevende del av flygingen. Cockpitsamarbeidet fungerte ikke tilfredsstillende.
- g. Styrmannen ga ikke fartøysjefen den forutsatte støtte. Fartøysjefen på sin side tok ikke initiativ til å utføre flygingen prosedyremessig korrekt.
- h. Fartøysjefen fortsatte den laterale navigasjon mot Tromsø VOR/DME, men fulgte tilnærmet nedstigning (profilen) for innflyging ILS bane 01.

Flyet kom således under sikker høyde i forhold til posisjon.

- i. "Pull-up" ble varslet av flygeleder, men utført som en "missed approach" uten hensyntagen til minimum sikre høyder i området.
- j. Terrengvarslingssystemet ble ikke aktivert.

3.2 Årsak til hendelsen

Hendelsens årsak ligger i utilstrekkelig samarbeid i cockpit under spesielle flyforhold med tidspress. Besetningen har ikke i tide gjennomgått og forberedt neste fase av flygingen, men latt den første innflygingsorientering blokkere informasjonen om nye klareringer.

Medvirkende årsak til samarbeidsproblemer og tidspress hos besetningen var isdannelsen på flyets frontglass samt to reklareringer i løpet av en kort flyging.

4 TILRÅDNINGER

- 4.1 Kommisjonen anbefaler en innskjerping av at klare- ring for innflyging gis i henhold til fastsatt fra- seologi som dekker den type innflyging som skal anvendes.
- 4.2 Det bør overlates til flybesetningene selv eventuelt å be om innflygingsretning og/eller landingsbane som avviker fra det naturlige trafikkmønster og landingsretning.
- 4.3 Kommisjonen anbefaler at det ved Langnes tårn-/inn- flygingskontroll lokalt utarbeides rutiner for bruk av peiler i samsvar med HLT B 50.

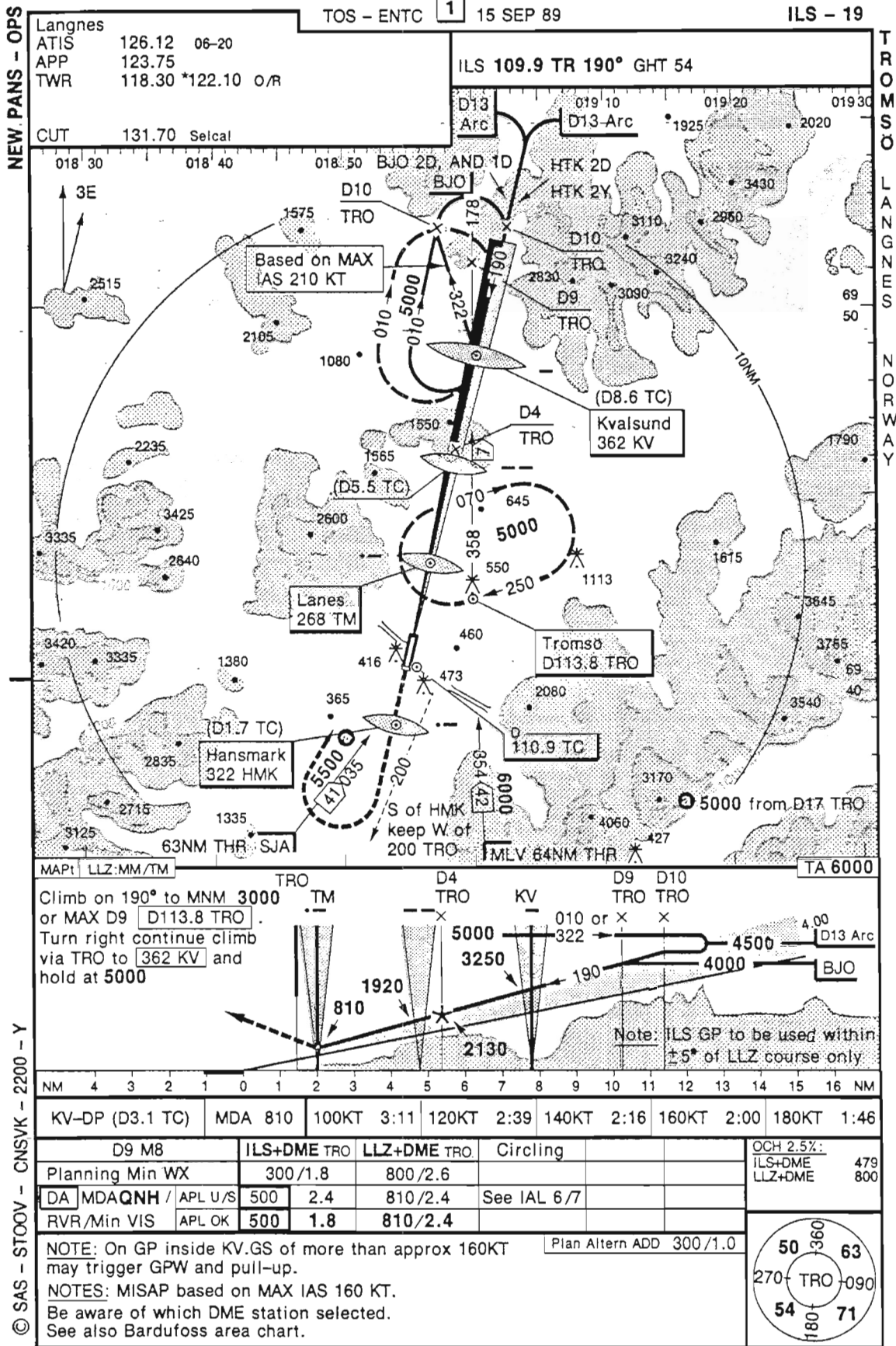
- 4.4 Kommisjonen anbefaler at forhold av flysikkerhetsmessig betydning som arbeidsbelastning og stress ved korte flyturer under uvante forhold, vektlegges under utdannelsen og ved periodisk flygetrening.

5 BILAG

- Nr 1 ILS-19 Innflygingskart Langnes
" 2 ILS-01 Langnes
" 3 Kartutsnitt av ICAO Aeronautical Chart
1:500 000 Tromsø, med plottet FDR-posisjon,
høyder og tid.
" 4 ILS-01 innflygingskart Langnes med tilsvarende
plott.

Fornebu, den 29. mars 1990

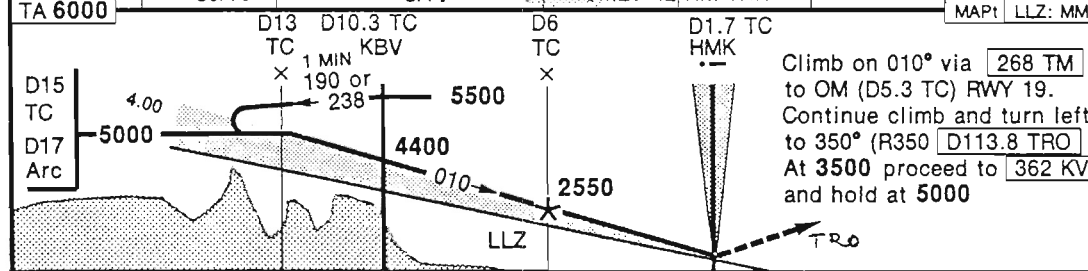
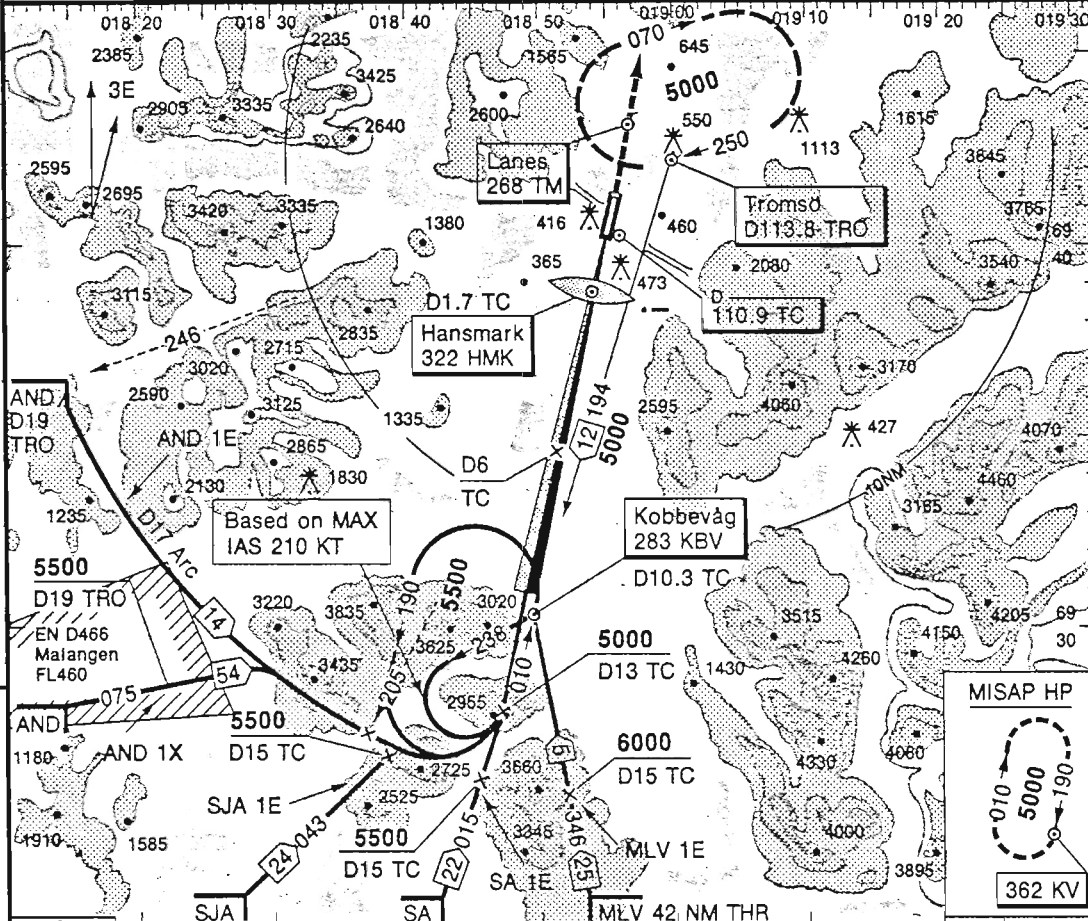
HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)



T
R
O
M
S
Ø

Langnes
 ATIS 126.12 06-20
 APP 123.75
 TWR 118.30 *122.10 O/R
 CUT 131.70 Selcal
 TOS-ENTC **3**
 ILS-01
 ILS/DME 110.9 TC 010° GHT 51

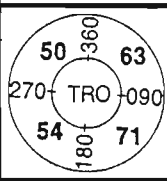
NEW PANS-OPS



NM 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 NM

DP-D2.2 TC	MDA 820	100KT -	120KT -	140KT -	160KT -	180KT -
D9 M8	ILS+DME	LLZ+DME	Circling			OCH 2.5%:
Planning Min WX	700/2.6	700/2.6				ILS+DME 781 LLZ+DME 790
DA MDAQNH / APL U/S	810 2.4	820/2.4	See IAL 6/7			
RVR/Min VIS	APL OK 810 2.4	820/2.4				

Plan Altern ADD 300/1.0



NOTE: See also Bardufoss area chart.

THR ELEV 24 FT/AD ELEV 29 FT Change: MT

AERONAUTICAL CHART, ICAO 1:500 000 BILAG Nr. 3

EN-D 469
FL 460
GND

LANGNES TMA
FL 195
4500 AMSL

LANGNES
29 E H 20

13.56.40 5.150 FT

13.56.00 5.255 FT

135400 4.437 FT

13.53.30 6.484 FT

13.52.50 6.450 FT

13.52.20 7.700 FT

13.51.30 8.600 FT

13.50.50 8.820 FT

13.50.10 8.740 FT

13.49.30 8.000 FT

13.48.30 4.430 FT

Vengsøy

Vengsøyfjorden

Tromvik

Rekvik

Erstjordbøen

Tulleng

KVALØY

Mjelde

Bakkfjorden

Vangsnarøen

Karvikhamn

Roastjord

Sttaumen

Lenvik

Nordstrand

Finnsnes

Sörelsa

Nordstrømen

Skøen

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Vainvåg

Bauknvåg

Åkulfjord

Villard

Pinnes

Sakkan

TROMSØ

Yt Ballnes

Rainfjordnes

Anderseda

Mjølingen

Malangseidet

Mørvik

Ålåsnes

Mestervik

Storn

Storsteinnes

Østelsvi

Storvåg

Møen

Hornseid

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

Bardufoss

560

3097

4530

2594

3222

2773

3039

3124

2103

1857

3084

2559

2437

2651

3084

3037

2542

1532

765

308

3596

3299

3678

3629

3630

4889

3998

3998

5059

3759

3759

560

3097

4530

2594

3222

2773

3039

3124

2103

1857

3084

2559

2437

2651

3084

3037

2542

1532

765

308

3596

3299

3678

3629

3630

4889

3998

3998

5059

3759

3759

560

3097

4530

2594

3222

2773

3039

3124

2103

1857

3084

2559

2437

2651

3084

3037

2542

1532

765

308

3596

3299

3678

3629

3630

4889

3998

3998

5059

3759

3759

560

3097

4530

2594

3222

2773

3039

3124

2103

1857

3084

2559

2437

2651

3084

3037

2542

1532

765

308

3596

3299

3678

3629

3630

4889

3998

3998

5059

3759

3759

560

3097

4530

2594

3222

2773

3039

3124

2103

1857

3084

2559

2437

2651

3084

3037

2542

1532

765

308

3596

3299

3678

3629

3630

4889

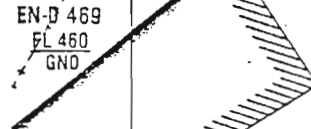
3998

3998

5059

3759

3759



EN-D 467
FL 460
GND

EN-D 466
FL 460
GND

EN-D 406
FL 360
GND

EN-D 407
FL 300
GND

EN-D 484
FL 250
GND

EN-D 485
FL 250
GND

EN-D 486
FL 250
GND

EN-D 487
FL 250
GND

EN-D 488
FL 250
GND

EN-D 489
FL 250
GND

EN-D 490
FL 250
GND

EN-D 491
FL 250
GND

EN-D 492
FL 250
GND

EN-D 493
FL 250
GND

EN-D 494
FL 250
GND

EN-D 495
FL 250
GND

EN-D 469
FL 460
GND

EN-D 468
FL 460
GND

EN-D 467
FL 460
GND

EN-D 466
FL 460
GND

EN-D 465
FL 460
GND

EN-D 464
FL 460
GND

EN-D 463
FL 460
GND

EN-D 462
FL 460
GND

EN-D 461
FL 460
GND

EN-D 460
FL 460
GND

EN-D 459
FL 460
GND

EN-D 458
FL 460
GND

EN-D 457
FL 460
GND

EN-D 456
FL 460
GND

EN-D 455
FL 460
GND

EN-D 454
FL 460
GND

EN-D 453
FL 460
GND

EN-D 452
FL 460
GND

EN-D 469
FL 460
GND

EN-D 468
FL 460
GND

EN-D 467
FL 460
GND

EN-D 466
FL 460
GND

EN-D 465
FL 460
GND

EN-D 464
FL 460
GND

EN-D 463
FL 460
GND

EN-D 462
FL 460
GND

EN-D 461
FL 460
GND

EN-D 460
FL 460
GND

EN-D 459
FL 460
GND

EN-D 458
FL 460
GND

EN-D 457
FL 460
GND

EN-D 456
FL 460
GND

EN-D 455
FL 460
GND

EN-D 454
FL 460
GND

EN-D 453
FL 460
GND

EN-D 452
FL 460
GND

EN-D 469
FL 460
GND

EN-D 468
FL 460
GND

EN-D 467
FL 460
GND

EN-D 466
FL 460
GND

EN-D 465
FL 460
GND

EN-D 464
FL 460
GND

EN-D 463
FL 460
GND

EN-D 462
FL 460
GND

EN-D 461
FL 460
GND

EN-D 460
FL 460
GND

EN-D 459
FL 460
GND

EN-D 458
FL 460
GND

EN-D 457
FL 460
GND

EN-D 456
FL 460
GND

EN-D 455
FL 460
GND

EN-D 454
FL 460
GND

T
R
O
M
S
O

TOS-ENTC **3**

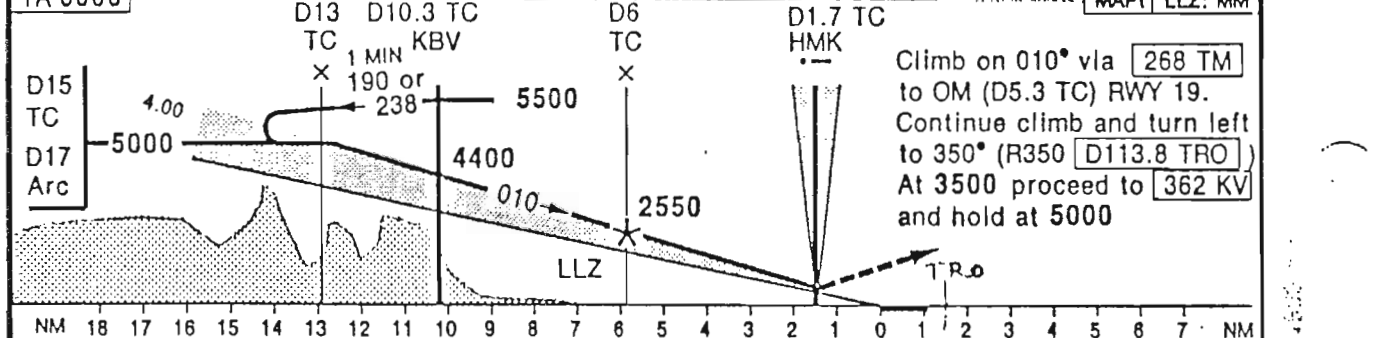
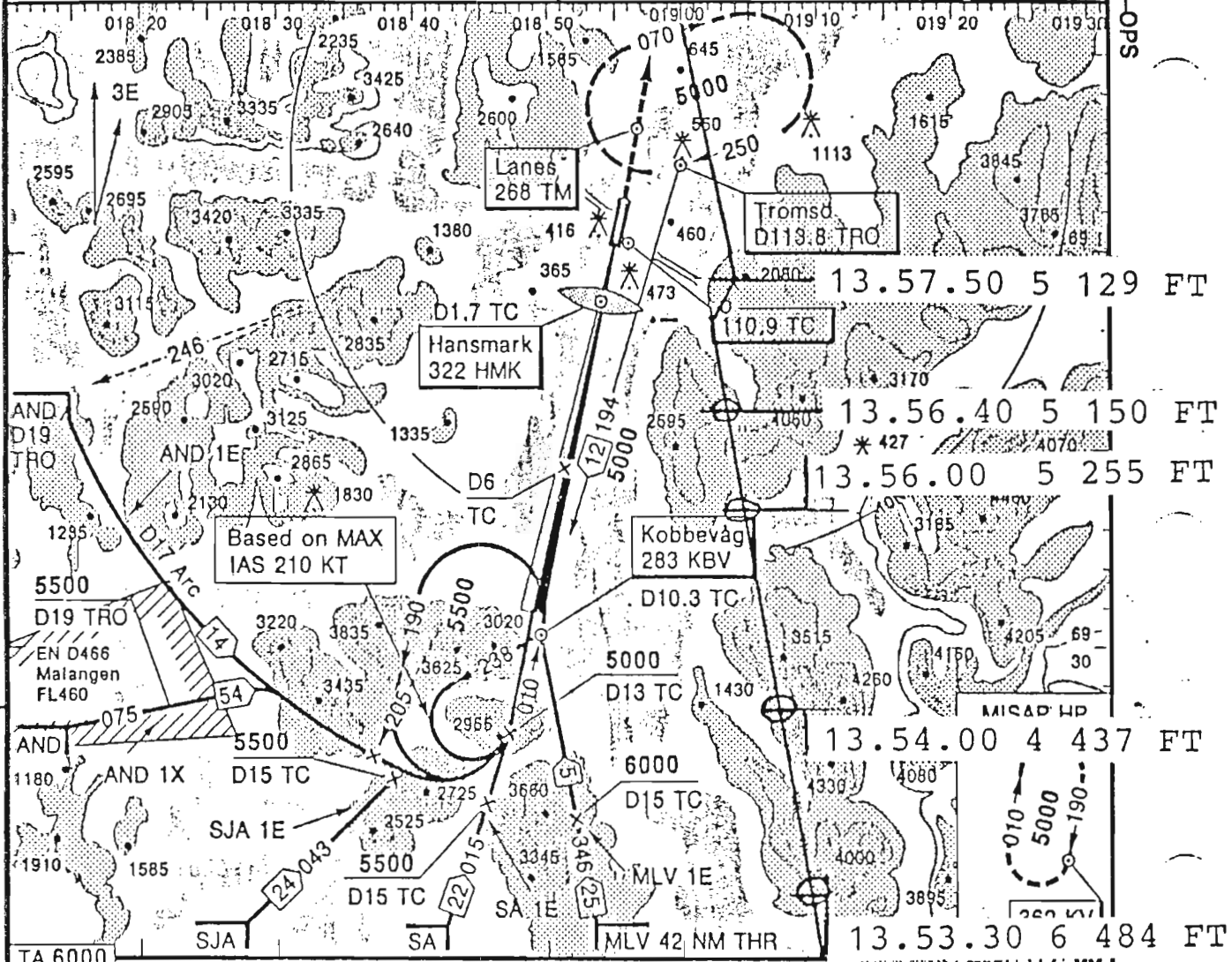
ILS-01

Langnes
 ATIS 126.12 06-20
 APP 123.75
 TWR 118.30 *122.10 O/R
 CUT 131.70 Selcal

BILAG Nr. 4

NEW PANS-OPS

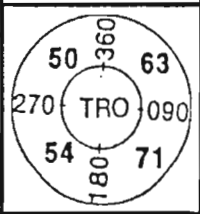
ILS/DME 110.9 TC 010° GHT 51



DP-D2.2 TC	MDA 820	100KT -	120KT -	140KT -	160KT -	180KT -
------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

D9 M8		ILS+DME	LLZ+DME	Circling		OCH 2.5%:
Planning Min WX		700/2.6	700/2.6			ILS+DME 781
DA MDAQNH /	APL U/S	810	2.4	820/2.4	See IAL 6/7	LLZ+DME 790
RVR/Min VIS	APL OK	810	2.4	820/2.4		

Plan Altern ADD 300/1.0



NOTE: See also Bardufoss area chart.

THR ELEV 24 FT/AD ELEV 29 FT Change: MT