

BULLETTIN

Postboks 8, 2027 KJELLER

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

BUL: 36/99

Avgitt: 11. november 1999

Luftfartøy

-type og reg.: McDonnell Douglas MD-81, SE-DIN

-fabr. år: 1990

-motorer: 2 stk. P & W JT8D-217

Radiokallesignal: SAS 864

Dato og tidspunkt: 23. september 1998, kl. 1947

Hendelsessted: Bergen lufthavn Flesland, bane 35

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, under landing i tåke kom flyet helt på siden av banen og kjørte ned to landingslys

Type flyging: Ervervsmessig, regelbundet

Værforhold: ATIS kl. 1920: 350/05 3 500 m FEW 001 11/11 1026

TEMPO 1500 SCT001 BRK003

TAF 231803 (UTC): VRB05KT 9999 FEW005 BECMG

1820 5000 BR BRK 006 PROB30 TEMPO 1903 0800 FG

VV002

Aktuelt vær kl. 1950: Vind: variabel 3 kt. Sikt: 600 m i tåke.

Vertikalsikt 100 ft. Temperatur og doggpunkt: 11° C/ 10° C.

QNH: 1 026 hPa

Lysforhold: Mørke

Flygeforhold: IMC

Reiseplan: IFR

Antall om bord: 45, 40 passasjerer og en besetning på 2/3

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Begge dekk på venstre understell hadde mindre kuttskader

Andre skader: 2 rullebanelys ødelagt

Fartøysjefen, kjønn: Mann,

-alder: 55 år

-sertifikat: Svensk ATPL-A

-flygererfaring: 4 875 timer flygetid hvorav 2 752 på aktuell type

Informasjonskilder: Flight Occurrence Report M80-98-275, rapport fra vakthavende flygeleder, selskapets Serious Incident Report og HSLs egne undersøkelser.

Alle tidsangivelser i denne bulletin er lokal tid (UTC + 1 time) hvis ikke annet er angitt.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

SE-DIN startet fra København lufthavn Kastrup kl. 1832, med rutenummer SAS 864, og påbegynte innflygingen til Bergen lufthavn Flesland, ca. kl. 1940. Det ble gjort en normal stabilisert innflyging, ARRAN 4 STAR, til bane 35. Fartøysjefen utførte flygingen, mens flystyrmannen kommuniserte. Autopiloten var innkoblet ned til ca. 250 ft QNH. Under innflygingen fikk fartøysjefen visuell kontakt med banen i ca. 480 ft høyde. På dette tidspunkt mottok besetningen følgende melding fra TWR: ”-and we have fog at the field now”.

Under den siste del av innflygingen hadde flyet drevet av til høyre, og fartøysjefen korrigerer lett til venstre. Kort etter ble utflatingen for landing påbegynt, og fra dette tidspunkt hadde besetningen få visuelle referanser, fordi flyet hadde kommet inn i en tåkebanke. Landingen ble gjort på venstre side av banen, nær rullebanelysene, kl. 1947. Landingen ble av besetningen oppfattet som hard. (Maksimal verdi målt på FDR var 1,73G, dvs. under maksimalverdien på 2,0G). Landingen ble utført med både innflygings- og banebelysningen påslått til 100%. Utrullingen fant sted på vestsiden av banen, og to banelys ca. 200 m syd fra ”intersection” D ble kjørt ned. Mens utrulling og inntaksingen til parkering pågikk var sikten så dårlig at det var vanskelig å finne avkjøringen.

Landingen ble skrevet opp som hard i ”Aircraft log”, og vakthavende flytekniker ble også muntlig orientert. På dette tidspunkt var ikke besetningen oppmerksom på at flyet hadde kjørt over landingslysene.

Under den tekniske inspeksjon av flyet ble det oppdaget at begge venstre dekk hadde skader på innsiden. Hovedunderstellets ”spray deflector” hadde skrapemerker. Dette indikerte at flyet hadde kjørt over landingslys og at de hadde passert mellom hjulene på venstre hjullegg.

Bane 35 er 2 645 m lang og har en bredde på 45 m. Banen er utstyrt med en ILS, som er godkjent for CAT I. Videre er den utstyrt med PAPI høyintensitetslys, og banelysene er også av høyintensitetstype. Ved denne innflygingen var ILS for motsatt bane også aktiv.

Ved gjennomgang av Flight Data Recorder (FDR) kan følgende leses:

”18 seconds before TD, LH aileron showed minus -0.7 (lifting the wing) at 15 seconds before TD, LH aileron showed minus -2.8, this initiated the right bank.

14 seconds before TD at 161 ft (RA) the A/C started a RH bank on Autopilot peaking within 4 seconds to attitude 2.5 degr. right. Then LH spoiler went from 0.0 to 3.2 out, and LH aileron went from -2.1, trailing edge down, to 4.8, trailing edge up. This indicated that A/P already had started recovery to the left.

10 seconds before TD, A/P was disconnected and PF followed up manually the recovery to the left with a max. bank of -9.5 degr. at 34 ft (RA). Simultaneously LH aileron showed -7.7 (RH turn), RH spoiler out to 5.9 and rudder position 3.0, increasing to the right. This arrested the LH bank to almost

wings level at TD. Large rudder inputs brought the A/C back to inside the RWY edge lights.

Total time from aileron input to start right bank, and until LH bank was arrested at TD, 18 sec.”

Værforholdene endret seg drastisk i den perioden SAS 864 utførte innflygingen. Ved starten hadde besetningen fått oppgitt at horisontalsikten var ca. 1 000 m. Det var imidlertid først på kort finale, etter at de hadde fått banen i sikte, at de fikk beskjed om at det var tåkeflak på plassen. Under utrullingens anså fartøysjefen at sikten varierte mellom 200 og 300 m. Runway Visual Range (RVR), målt 4 minutter etter landingen, indikerte 930 m sikt.

HSL utarbeidet en rapport etter en alvorlig luftfartshendelse på Bergen lufthavn Flesland i desember 1995, etter en nesten identisk hendelse 30. juli 1995. Hendelsen fant sted på samme bane, under liknende værforhold. Det var også samme selskap og samme flytype som var involvert.

HSL ga følgende tilråding:

”Luftfartsverket bes vurdere endret instruks for bruk av ILS-anleggene ved samtidig bruk av flere rullebaneretninger ved marginale værforhold (som f. eks. skyhøyde og siktforhold under 300 ft/ 1 000 m) slik at bare ILS til bane i bruk er aktiv.”

Leder i Operativt Utvalg i Norsk Flygerforbund skrev i 1994 til Luftfartsverket (LV), og ba om at LV skulle vurdere endret instruks for bruk av ILS-anleggene ved marginale værforhold, slik at bare ILS til bane i bruk er aktiv.

Luftfartsverket svarte på denne henvendelsen:

”Luftfartsverket har overfor Norsk Flygerforbund anbefalt at fartøysjefer tar kontakt med lufttrafikktenesten ved behov, og anmoder om stengning av motsatt ILS-anlegg. Denne anmodning vil bli etterkommet av lufttrafikktenesten dersom stengning ikke innvirker på flyplassens kapasitet. I brev til en rekke av landets flyplasser med ILS-anlegg anmoder flysikringsavdelingen i Hovedadministrasjonen i Luftfartsverket lufttrafikktenesten ved vakthavende flygeleder å oppfylle slik anmodning hvis dette ikke resulterer i begrensninger i flyplassens kapasitet, eller kommer i konflikt med andre operative hensyn. Den nevnte ordning som allerede er innført, anses som tilfredsstillende. Egen AIC om ovennevnte ordning vil bli utstedt slik at fartøysjefer som ønsker stengning av motsatt ILS-anlegg under sin ILS-innflyging blir gjort oppmerksom på denne mulighet.”

Følgende operative kunngjøring ble innmeldt 16. desember 1996:

”AIC B

Ved samtidig bruk av ILS anlegg til flere rullebaner har det ved enkelte anledninger blitt konstatert at luftfartøyers ILS mottager har blitt utsatt for interferens som har påvirket deres nøyaktighet.

Denne AIC er utstedt for å informere om at fartøysjefer har anledning til å anmode lufttrafikkjentesten om at ILS anlegg til motsatt bane blir slått av, dersom de anser dette som ønskelig.

Lufttrafikkjentesten plikter å oppfylle en slik anmodning, med mindre dette medfører begrensninger i flyplassens kapasitet, eller kommer i konflikt med andre operative hensyn.”

Etter hendelsen i 1995 ble det satt inn en ”note” på ILS-kartene for Flesland som sa følgende: ”Auto coupled approach: Autopilot not to be used below DA due to unstable LLZ.” Denne ”note” ble fjernet fra innflygingskartene i oktober 1996.

Flygeleder/ supervisor på Bergen lufthavn Flesland har på forespørsel informert HSL om at det en tid etter første hendelse (i 1995) var en del fartøysjefer som benyttet seg av muligheten til å få den ene ILS'en avslått under innflyging i marginale værforhold. Etter en tid opphørte dette, og i den senere tid har ingen anmodninger om avslått ILS anlegg blitt mottatt.

HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

Denne hendelsen indikerer at det ved enkelte anledninger kan forekomme en viss ustabilitet på kort finale på LLZ ved ILS-innflyging til bane 35 på Bergen lufthavn Flesland. Denne ustabiliteten, kombinert med dårlige siktforhold, har ført til kurskorreksjoner på kort finale, som igjen ved noen anledninger har gitt overkorreksjoner. De rapporterte stabilitetsproblemer opptrer med svært lange mellomrom.

Luftfartsverkets kontrollflyseksjon har ansvaret for å kontrollere at de forskjellige navigasjons-installasjonene fungerer korrekt. På forespørsel fra HSL 12. mai 1999 til avdelingen, angående LLZ bane 35, skriver seksjonssjefen:

”Jeg viser til telefonsamtale i dag vedrørende hendelse på Flesland 23.9.98 ved landing av en MD-80 på bane 35.

Vedlagt følger utskrift av våre måledata etter førstegangs kontroll på ny 16-elements Normarc LLZ den 12.9.96, samt rapport fra denne.

I merknader står det at ved overflyging av LLZ 17 var det et utslag på ca. 5 μ A.

Våre målinger viser et lite bend ved passering av terskel som er på ca. 4 μ A, dette holder til CAT II krav, men jeg formoder at dette viser anlegget med motsatt LLZ avslått.

Vi står gjerne til disposisjon med flere opplysninger hvis det er ønskelig.”

HSL ble informert om at ny kontrollmåling skulle utføres i august 1999. Vi ba da om at ILS'ene skulle bli kontrollert med begge LLZ sendere i drift samtidig. HSL har avventet utgivelsen av denne bulletinen i påvente av rapport fra denne kontrollflygingen, og mottok 24. august 1999 følgende rapport:

”Kontrollflyging av Flesland LLZ 35

Kontrollseksjonen har den 18. august d.å. utført rutinemessig kontrollflyging av Flesland LLZ 35.

Kontrollen ble utført med motstående LLZ 17 i normal drift.

Vedlagt følger kopi av utskrifter for innflyging på sender 1 og 2. Kalkulasjoner av data for de forskjellige segmenter er listet, samt ”marker event” fra pilotenes observasjoner av annen trafikk under innflygingen.

Konklusjonen er at den innvirkning som motstående LLZ's utgjør er maksimalt 2-3- μ A ”Fly right” når flyet passerer 200 ft over antenneanlegget.”

På forespørsel har HSL fått opplyst at 2-3 μ A gir et ubetydelig utslag på LLZ-nål i flyets instrument. (150 μ A gir full utslag på nålen.)

Selskapet har introdusert en intensiv trening av sine flygere, nettopp for å sette fokus på problemene i forbindelse med at sikten blir forverret på kort finale (CAT II og CAT III trening). I denne treningen fokuserer man på det forhold at flygerne ofte anser at de har visuelle referanser gode nok til å gjennomføre landingen. Erfaringen viser imidlertid at det er vanskelig å kontrollere luftfartøy under slike siktforhold, selv om flygeren opplever at han har tilstrekkelige referanser til å begynne med. Konklusjonen blir at en avbrutt innflyging er å foretrekke når sikten kommer ned i slike verdier. Detaljert informasjon til besetningen om værforhold er derfor helt nødvendig for flysikkerheten.

Sjeflygeleder ved Flesland skriver i en høringskommentar til denne bulletin at dagens måling av RVR foregår ved hjelp av lampetelling fra bil som står på rullebanen. Dette betyr at LTT ikke har mulighet for oppdatering av RVR mens et luftfartøy er under innflyging. Utstyr for automatisk måling skal installeres, men er ennå ikke kommet i operativ drift.

HSL har mottatt informasjon om at nytt ILS-anlegg til bane 35 skal installeres på Bergen lufthavn Flesland. Antall antenner utøkes fra 12 til 16. Det forventes dermed at denne type problem vil opphøre. HSL gir derfor ingen tilråding.

VEDLEGG

BGO – ENBR 2 ILS – 35

AIRCRAFT PARKING DOCKING CHART - ICAO

NEW PANS - OPS

Flesland
 ATIS 125.25 06-22
 APP 121.00 125.00
 TWR 119.10 122.10
 GND 121.90 HO

BGO - ENBR 2 12 MAY 98

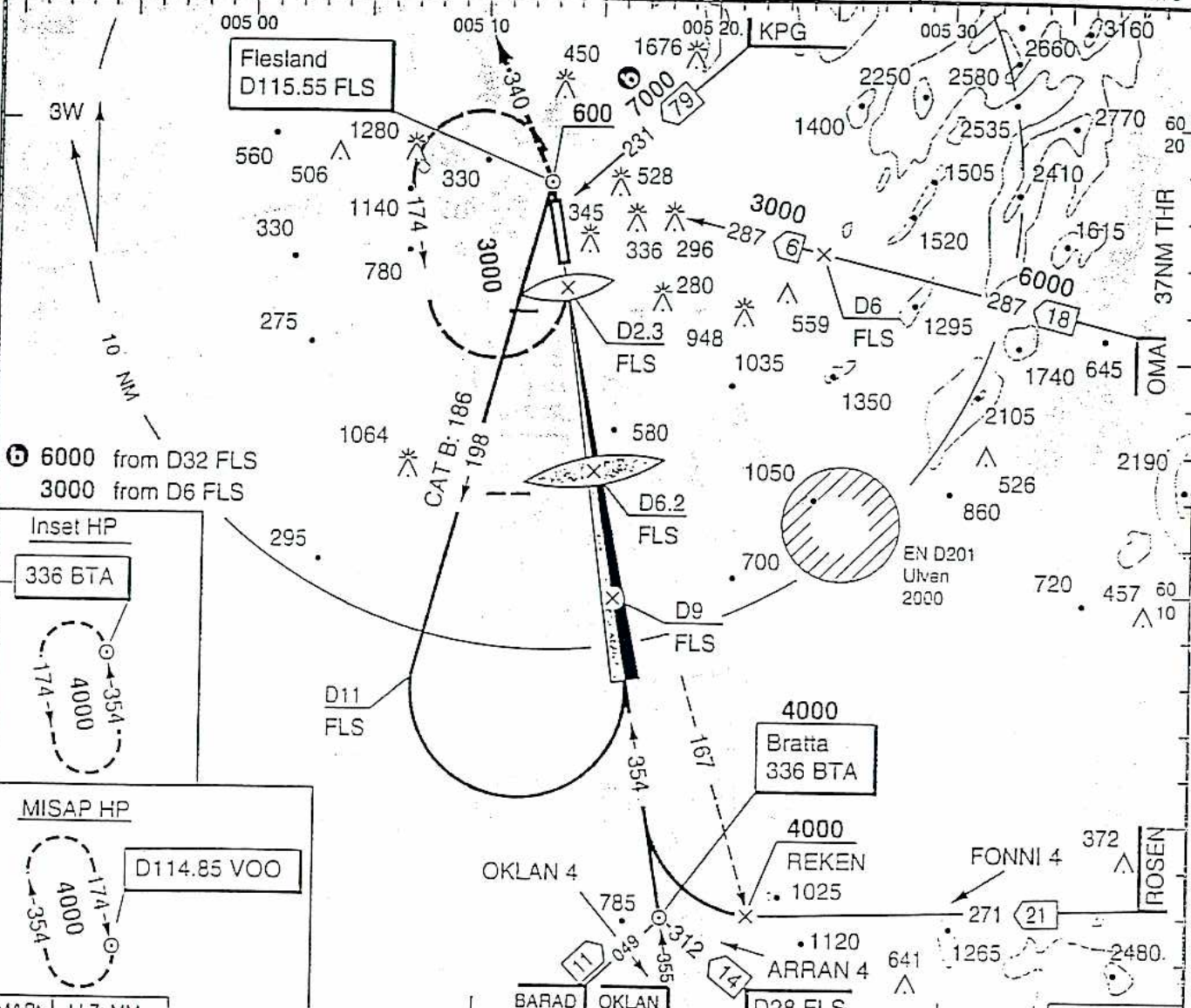
ILS - 35

TAR Approach 121.00 125.00 MON-FRI 06-21
 SAT 07-17 SUN 13-21

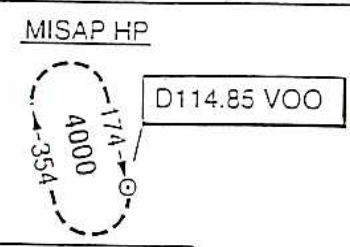
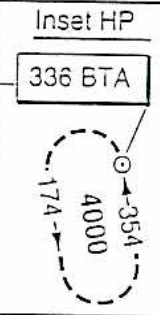
CUT 131.70 OM 131.60

PAPI 3.00
 G
 LDG 2645x45/+0.3 470

ILS 110.5 BG 354° GP 3.00 GHT 56

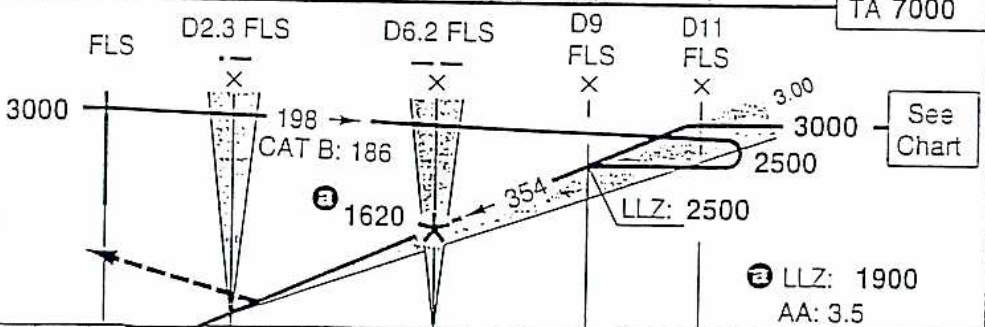


6000 from D32 FLS
 3000 from D6 FLS

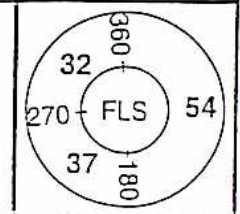


MAPI | LLZ: MM

Climb on 354° to 600
 turn left (no left turn
 before **D115.55 FLS**)
 and climb on 340° to
 2000 before turning to
D114.85 VOO Join **VOO**
 HP climbing to 4000.
 (353°/16NM)



				NM												
DME FLS	ALT	GS/KT	ROD	JAA			ILS			LLZ+DME						
D7.8	- 2500	90	570	ACFT	B	C	D	B	C	D						
D7	- 2200	100	630	MIN	350 (200)			460 (284)								
D6	- 1820	120	760	RVR-KM	0.70			1.1	1.2	1.4						
D5	- 1440	140	880	APL U/S	1.0			1.5	1.6	1.8						
D4	- 1070	160	1010													
D3	- 690	RVR=Vis x:														
D2.3 :LLZ	460	Day	1.5													
		Night	2.0													



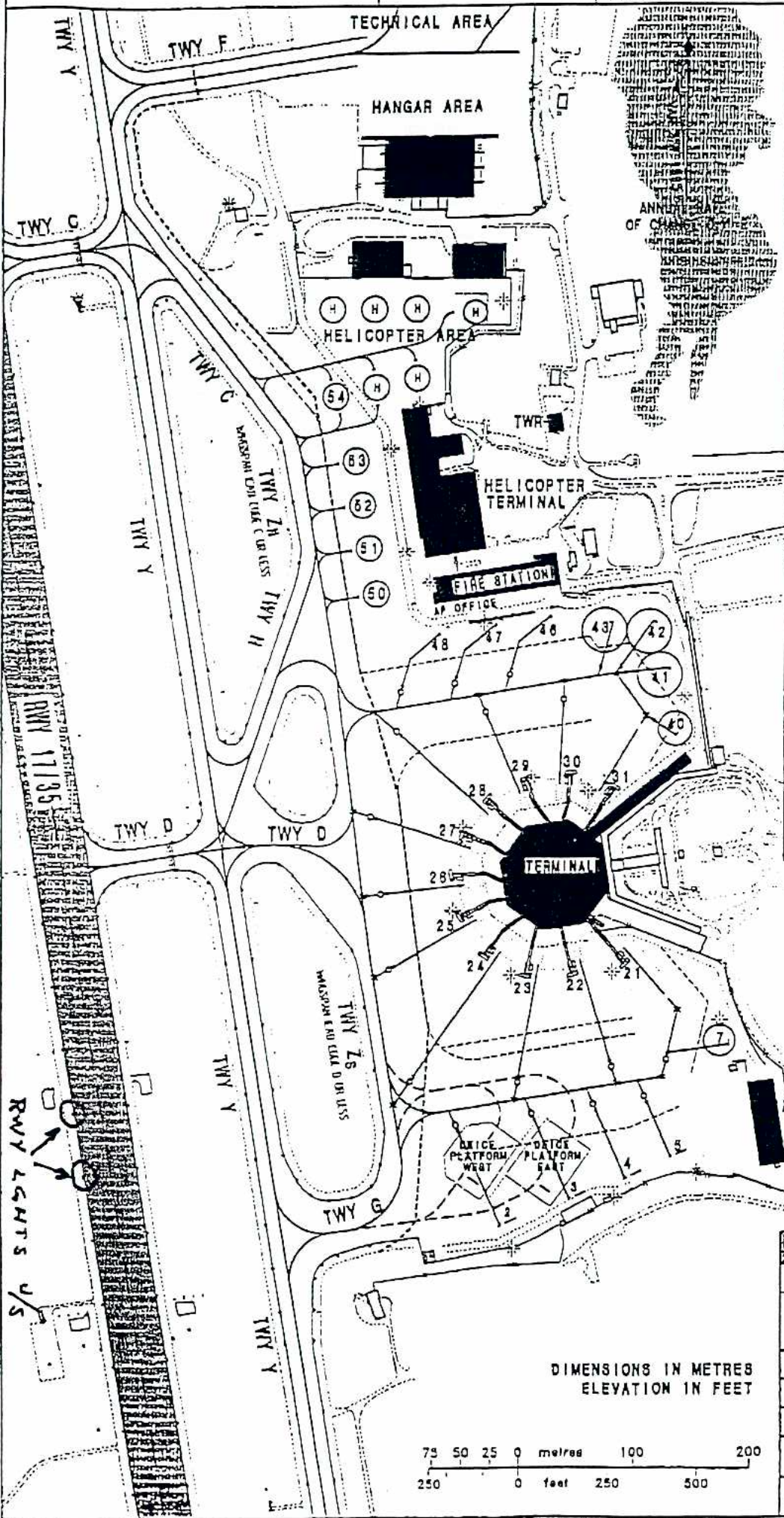
© SAS Flight Support - SAS - 3100 - Y - 2

AIRCRAFT PARKING/
DOCKING CHART - ICAO

APRON ELEV
189 FT

ATIS 125.25 MHz
GND 121.90 MHz
TWR 119.10 MHz
DEICING 121.85 MHz

BERGEN
FLE ISLAND
NORWAY



GEO. COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS

(E) 02	601710.60N	0051335.15E	160FT
(D) 03	601711.37N	0051339.00E	160FT
(C) 04	601711.95N	0051342.17E	161FT
(C) 05	601712.56N	0051344.73E	163FT
(B) 07	601715.85N	0051347.34E	188FT
(C) 21	601718.24N	0051342.25E	168FT
(D) 22	601717.86N	0051339.55E	168FT
(C) 23	601717.66N	0051337.01E	168FT
(E) 24	601718.07N	0051334.65E	168FT
(C) 25	601719.06N	0051333.10E	168FT
(C) 26	601720.13N	0051332.41E	168FT
(D) 27	601721.25N	0051332.74E	169FT
(C) 28	601722.26N	0051333.82E	169FT
(C) 29	601722.93N	0051335.73E	169FT
(D) 30	601723.22N	0051338.10E	169FT
(C) 31	601723.00N	0051340.59E	169FT
(B) 40	601724.82N	0051344.73E	170FT
(C) 41	601725.79N	0051343.83E	170FT
(C) 42	601727.02N	0051343.20E	170FT
(C) 43	601727.16N	0051339.99E	170FT
(C) 46	601727.75N	0051337.45E	171FT
(C) 47	601727.48N	0051334.39E	171FT
(C) 48	601727.20N	0051331.23E	172FT

(C) = AERODROME REF. CODE LETTER

GEO. COORDINATES FOR HELICOPTER STANDS

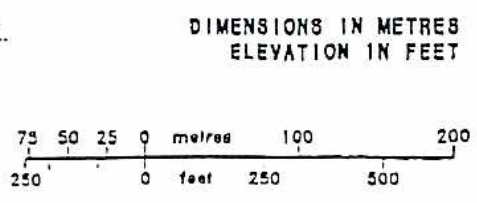
50	601728.29N	0051327.60E	172FT
51	601729.59N	0051327.17E	171FT
52	601730.80N	0051326.73E	170FT
53	601732.01N	0051326.33E	168FT
54	601733.78N	0051325.11E	164FT
55	601734.06N	0051327.38E	166FT
56	601734.31N	0051329.65E	165FT
57	601736.18N	0051332.90E	160FT
58	601736.26N	0051329.56E	161FT
59	601736.23N	0051327.22E	161FT
60	601736.22N	0051324.88E	159FT

* ALL TFC CALL GND
BEFORE START UP

TAXIWAYS (EXC Z) 22.5 M
WIDE
TAXIWAYS AND APRON
BEARING STRENGTH
LCN-80, PCN-65/F/A/X/T

LEGEND

AIRCRAFT STAND	21
TAXI ROUTES TO/FROM DEICING PLATFORMS (ORANGE CONTINUOUS LINES)	----
TAXIWAY LGT	*
TAXYING GUIDANCE LGT	*
FLOOD LGT	*
TAXI-HOLDING POSITION PRECISION APCH RWY	+
MANOEUVRING AREA W OF DOTTED LINE	-----



CHANGES - CHECK THE REFERENCE DATALOG - XCS-BY, ACT STANDS 55, 62, TWY DEICING LGT, MANOEUVRING AREA