



HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Hav 06/91

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE DEN 27. MARS 1991 PÅ ISEN I MIMERBUKTA 800 M SYDØST FOR LANDINGSPLAS- SEN VED PYRAMIDEN SVALBARD, MED HELIKOPTER AEROFLOT 06155

AVGITT SEPTEMBER 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 HAVARIET	1
SAMMENDRAG	2
1 FAKTISKE OPPLYSNINGER	3
1.1 Hendelsesforløpet	3
1.2 Personskader	5
1.3 Skade på luftfartøyet	5
1.4 Andre skader	6
1.5 Besetningen	6
1.6 Luftfartøyet	7
1.7 Været	10
1.8 Navigasjonshjelpemidler	11
1.9 Radiosamband	12
1.10 Flyplasser og hjelpemidler	12
1.11 Flygeregistrator	13
1.12 Havaristedet og helikoptervraket	15
1.13 Medisinske forhold	17
1.14 Brann	18
1.15 Overlevelsesmuligheter	18
1.16 Spesielle undersøkelser	19
1.17 Andre opplysninger	19
2 ANALYSE	20
2.1 Flygingen Longyear - Pyramiden	20
2.2 Overlevelsesmulighet	21
2.3 Reiseplan	23
2.4 Nødradiosender	23

2.5	Helikopterlandingsplassen	23
2.6	Kommunikasjonsproblemer	24
2.7	Radarskjerm	24
3	KONKLUSJON	25
3.1	Undersøkelseresultater	25
3.2	Havariets årsak	26
4	TILRÅDNINGER	26
5	BILAG	27

**RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE DEN 27. MARS 1991
PÅ ISEN I MIMERBUKTA 800 M SYDØST FOR LANDINGS-
PLASSEN VED PYRAMIDEN, SVALBARD, MED HELIKOPTER
AEROFLOT 06155, MI-8 MT**

Typebetegnelse: MI-8 MT (MI-17)

Registrering: SSSR 06155

Eier: Aeroflot

Bruker: Samme som eier

Besetning: Kaptein (fartøysjef), styrmann
(co-pilot) og maskinist

Havaristed: På isen i Mimerbukta ved Pyramiden
78°38'40''N, 16°22'28''Ø

Havaritidspunkt: 27. mars 1991 kl 1343

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid, hvis ikke annet er angitt. (Lokaltid = UTC + 1 time).

MELDING OM HAVARIET

Havarikommisjonen for sivil luftfart (HSL) ble varslet av Hovedredningssentralen, Nord-Norge, torsdag 28. mars 1991 kl 0920. 10 minutter senere ble samme melding formidlet av Politiets operasjonssentral i Oslo. Årsaken til at melding først ble mottatt dagen etter havariet, skyldes brudd på sambandet mellom Pyramiden og Longyearbyen. Norske myn-

digheter på Svalbard ble informert om havariet ved midnatt onsdag. Sjefsflygelederen ved Longyear AFIS-enhet ble formelt varslet om havariet først kl 1115 dagen etter.

Kommisjonen ankom Longyear lufthavn med første mulige ruteforbindelse fra Syd-Norge i påsken, mandag 1. april 1991 kl 0200. Undersøkelsesarbeidet ble igangsatt kl 1000 hos Sysselmannen med gjennomgang av de kjente faktiske forhold.

Ved dette møte traff HSL de sovjetiske representanter, og ble presentert et dokument hvor Den statlige luftfartsinspeksjon i USSR, GOSAVIANADZOR i samsvar med §§ 5.19 og 5.20 i ICAO Annex 13 til Chicagokonvensjonen om internasjonal luftfart, oppnevnte Igor B. Lukjanov som USSR's akkrediterte representant og deltager i etterforskningen av helikopterhavariet den 27. mars 1991. Igor B. Lukjanov hadde med seg to spesialister, Evgueni Lobatchev, operative forhold, og Stanislav Iaersko, tekniske forhold. Samarbeidet med Sovjetsamveldets representanter og HSL var åpent og tillitsfullt, og forløp uten problemer.

Etter det orienterende møtet hos Sysselmannen, reiste HSL til Pyramiden med Aeroflot 06153 hvor tekniske undersøkelser ble startet.

HSL har under sitt arbeid fått assistanse fra Sysselmannen på Svalbard og hans stab, lufthavnsjefen og sjefflygeleder på Longyear lufthavn, sovjetiske ledere og annet personell ved basene på Pyramiden og Kapp Heer, Sovjetsamveldets ambassade i Oslo og Værtjenesten ved værvarslinga for Nord-Norge.

SAMMENDRAG

Helikopteret var på transportoppdrag fra Longyear til Pyramiden for å frakte personell fra gruvesamfunnet der til ruteflyet SU 208. Dette sto på Longyear flyplass for å

bringe passasjerene videre til Sovjetsamveldet. Flygingen, som var den andre i løpet av dagen for helikopterbesetningen, ble utført VFR. Det var marginale værforhold. Under flygingen ble det navigert til dels på instrumenter og radar, og til dels med visuelle referanser. Etter et innflygingsforsøk til landingsplassen ved Pyramiden, mistet fartøysjefen de visuelle referanser hvoretter helikopteret kom i sterk krenkning, tapte høyde og kolliderte med sjøisen i Mimerbukta like utenfor helikopterlandingsplassen ved Pyramiden. Ombord var en besetning på tre. Kapteinen og maskinisten omkom, styrmannen kom til skade.

Havariets årsak var at fartøysjefen forsøkte å gjennomføre en VFR flyging fra Longyear til Pyramiden under vanskelige værforhold. Under innflygingen som ble gjort i snøvær, tapte fartøysjefen de visuelle referanser, med den følge at han mistet kontrollen over helikopteret under et avbrutt innflygingsforsøk.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløpet

- 1.1.1 Den 27. mars 1991 kl 1328 startet Aeroflots helikopter 06155 fra Longyear flyplass mot Pyramiden. Ombord var en besetning på tre, kaptein, styrmann og maskinist. Det var ingen passasjerer.
- 1.1.2 Hensikten med flygingen var å hente personell fra gruvesamfunnet ved Pyramiden til Longyear, hvor Aeroflots rutefly SU 208 skulle transportere dem videre til Sovjetsamveldet. Dette er en fast 14-daglig rute. Flyet var en Tupolev 154 som ankom Longyear kl 1313. Planlagt avgang sydover var kl 1430. Avgangen ble utsatt, mens man ventet på de siste passasjerene som ikke kom på grunn av havariet. SU 208 startet kl 1536.
- 1.1.3 Besetningen på Aeroflot 06155 hadde startet tjenesten samme

dag fra Kapp Heer hvor helikopterbasen for Barentsburg er plassert. Det ble foretatt legeundersøkelse av alle før start av arbeidsdagen kl 0750. Dette er vanlig praksis ved sovjetiske basestasjoner. Intet unormalt ble registrert ved noen av besetningsmedlemmene under denne undersøkelse.

1.1.4 Besetningen gjennomførte så en flyging til Pyramiden hvor de hentet passasjerer til Longyear lufthavn. Denne flyging ble gjennomført under marginale værforhold.

1.1.5 Etter den første transporten, startet Aeroflot 06155 uten passasjerer fra Longyear lufthavn kl 1328. Ifølge meteorologkonsulenten var værforholdene fortsatt marginale ved Isfjorden. Ved dette tidspunkt passerte et tråg med tette snøbyger området. I bygene var sikten vesentlig under selskapets operative verdier. Navigasjonen ble utført VFR med assistanse av radar og Doppler navigasjon. Flygingen nordover mot Pyramiden ble gjennomført med høy hastighet. Da helikopteret var ca 5 NM fra Pyramiden opprettet besetningen radiokontakt med Pyramiden. De rapporterte posisjon og ba om værinformasjon. Besetningen fikk oppgitt vind og lufttrykk samt informasjon om at "været var like dårlig som ved forrige anløp".

Da helikopteret nærmet seg landingsplassen kom det inn i et område med snøbyger og nedsatt sikt. Fartøysjefen mistet den visuelle kontakten, men fortsatte likevel mot Pyramiden. Besetningen fikk igjen kontakt med terrenget over bebyggelsen i gruvesamfunnet. De hadde da fløyet forbi landingsplassen uten å oppdage denne. Ifølge ferdskriveren, taleregistratoren og uttalelser fra styrmannen startet fartøysjefen, som førte helikopteret, deretter en krapp venstre sving for å unngå å fly inn i sterkt stigende terreng. Samtidig forsøkte han å komme tilbake til landingsplassen. Under denne svingen økte krengingen til 44° samtidig med at helikopteret tapte høyde. Helikopteret fløy forbi landingplassen igjen og kolliderte kl 1343 med sjøisen 800 m sydøst for landingsplassen. I kollisjonsøyeblikket var kursen østlig, hastigheten 198 km/t, krenging

til venstre 40° og vinkel med horisontalplanet var -18°.

- 1.1.6 Under den siste delen av flygingen viser taleregistratoren at både styrmannen og maskinisten forsøkte å korrigere og assistere kapteinen uten at dette hadde noen registrert virkning på hans navigasjon.
- 1.1.7 Fartøysjefen, i venstre sete, omkom i kollisjonen. Maskinisten, som ikke var fastspent, ble kastet ut av cockpiten. Han døde knapt 2 timer etter ankomsten til sykehuset i Pyramiden. Styrmannen, som satt i høyre sete kom til skade, men overlevde havariet.
- 1.1.8 Under innflygingen var det radiokontakt på VHF mellom helikopteret og lufthavnbetjenten i Pyramiden. Besetningen anmodet om og mottok værinformasjon. Overflygingen ble også hørt og observert av betjenten på landingsplassen. Informasjon om luftfartøyets posisjon, basert på lyd fra helikopteret, ble også formidlet av lufthavnbetjenten.
- 1.1.9 Havariet ble observert fra landingsplassen og redningsaksjon ble øyeblikkelig igangsatt. Snøscootere ble brukt til å frakte besetningen inn til stranden hvor det var fremkommelig for ambulanse.

1.2 Personskade

SKADER	BESETNING	PASSASJERER	ANDRE
OMKOMMET	2	-	-
SKADET	1	-	-
INGEN	-	-	-

1.3 Skade på luftfartøyet

Luftfartøyet ble totalskadet.

1.4 Andre skader

Ingen

1.5 Besetningen

1.5.1 Fartøysjefen

1.5.1.1 Fartøysjefen (mann 42 år) innehadde gyldig trafikkflyger-sertifikat klasse C for helikopter (rating 2). Han var utsjekket på helikoptertypene MI-4 og MI-8. Han hadde instrumentbevis klasse C for helikopter. Siste instrument-flygingskontroll ble foretatt 15. mars 1991. Siste PFT på MI-8 ble gjort 23. oktober 1990.

1.5.1.2 Fartøysjefens totale flygetid inntil ulykkesdagen var 9674 timer. Han hadde fløyet 5324 timer på helikoptertypen MI-8 og hadde akkumulert 420 timer aktuell og 216 timer simulert instrumenttid. Fartøysjefen hadde foretatt 120 landinger i løpet av de siste 90 dager.

1.5.1.3 HSL har hatt samtaler med fartøysjefens kolleger og med selskapets lokale ledelse på Svalbard for å få et bilde av hans kvalifikasjoner og holdninger. Fartøysjefen var ansett som en meget erfaren helikopterflyger. Han var bestemt og selvstendig. Han kunne være lite mottagelig for korreksjoner og informasjon. Han ville gjerne være en ener, og han var ansett som en "mentor".

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	1:25	1.25
SISTE 3 DAGER	1:25	1:25
SISTE 30 DAGER	17.00	17.00
SISTE 90 DAGER	38:00	38:00

1.5.2 Flystyrmannen

1.5.2.1 Flystyrmannen (mann 33 år) innehadde trafikkflygersertifikat klasse C for helikopter (rating 3). Han var utsjekket på fartøytypene AN-2 og MI-8. Han hadde ikke instrumentbevis, men var under trening til dette. Siste PFT på MI-8 ble utført 1. mars 1991.

1.5.2.2 Flystyrmannens totale flygetid inntil ulykkesdagen var 5978 timer. Han hadde fløyet 1366 timer på helikoptertypen MI-8.

1.5.3 Flymaskinisten

1.5.3.1 Flymaskinisten (mann 32 år) hadde gyldig maskinistsertifikat klasse 3.

1.5.3.2 Flymaskinistens totale flytid inntil ulykkesdagen var 1472 timer, alt på typen MI-8.

1.5.3.3 Under oppholdet på Svalbard fløy denne besetningen fast sammen, slik at tjenestegjøringen var den samme for alle tre.

1.6 Luftfartøyet

1.6.1 Luftfartøyet var et to motors helikopter av type MI-8 MT. Det er konstruert av M. L. Mil design bureau. Det hadde serienummer 93397 og registreringsmerke CCCP(SSSR) 06155. Helikopteret var innredet for bruk til person- og gods-transport. Det ble levert fra fabrikk 31. mars 1983 til Aeroflot og har siden vært i dette selskapets tjeneste. Siste luftdyktighetsbevis viser at helikopteret var godkjent for bruk frem til 23. februar 1993.

1.6.2 Den totale gangtid før operasjonene den 27. mars 1991 var 1402 timer. Daglig ettersyn ble utført om morgenen 27.

mars 1991 før flygingen startet fra Kapp Heer. Siste 50 timers ettersyn ble foretatt 22. februar 1991, og siste 100 timers ettersyn ble utført 28. november 1990.

Helikopteret gjennomførte etter denne kontrollen ca 80 minutters flyging før det havarerte. Dokumentasjonen for flygingen havaridagen er ikke funnet. Disse papirer ble sannsynligvis kastet ut og blåste bort etter havariet.

1.6.3 Gjennomgang av loggpapirer ble foretatt sammen med de sovjetiske spesialistene. Alle ettersyn og arbeider er kvittert for, og all loggføring er systematisk ført. Dokumentasjonen vitner om at vedlikeholdet av fartøyet var forsvarlig utført og i samsvar med det pålagte instruksverk.

1.6.4 Luftfartøyet var utstyrt med 2 turbinmotorer av typen TB3-117MT.

	Serienummer	Total gangtid
Venstre motor	H78MT823005	1038:40 timer
Høyre motor	78MT433196	1039:40 timer

Gjennomgang av motorenes loggpapirer gir ingen indikasjon på mangler ved vedlikehold eller modifikasjonstatus for motorene.

1.6.5 Hovedgearboks og rotorsystem: Skadene på rotorsystem, både på hoved- og halerotor, hovedgearboks med overføringer og gearbokser indikerte at alt teknisk sett fungerte normalt med disse komponenter. Dette ble også bekreftet av flystyrmannen. HSL har derfor kun foretatt visuelle inspeksjoner. Intet unormalt ble funnet.

1.6.6 Basert på flystyrmannens uttalelser, sammen med avlesningene fra ferdskriveren og taleregistratoren, kan det fastslås at det ikke var tekniske problemer med helikopteret. Flystyrmannens redegjørelse gav heller ingen antydninger om feil ved fartøyets instrumenter. Tvert om uttalte han at alt fungerte normalt. HSL har gjennomgått de avlesninger

som var tilgjengelige på instrumentene etter havariet. Elektrisiteten ble brutt ved kollisjonen, og alle elektriske instrumenter gikk til 0-verdi ettersom de ikke ble skadet. Det var heller ikke tilstrekkelig hastighet ved havariet til at viserne gav avmerking på instrumentskivene ved sammenstøtet med isen. Høydemålerne viste begge en innstilling på 745 mm Hg (=993,2 HPA).

- 1.6.7 Drivstoffmengde: Ved start av operasjonene den 27. mars 1991 ble helikopteret tanket med 2735 kg. Drivstoffbeholdningen ombord ved havariet var ca 1450 kg.
- 1.6.8 Vekt- og balanse-data: Helikopterets største tillatte vekt er 13000 kg. Tomvekten er 7198 kg. Luftfartøyets vekt ved havariet var 8900 kg. Tyngdepunktet lå innenfor tillatte grenser.
- 1.6.9 Radarskjermen er plassert i øvre del av førerkabinen. Ved overvåking av både flyinstrumenter og radarskjerm på samme tid vil det være nødvendig for flygeren å bevege hodet.
- 1.6.10 Helikopterene, som Aeroflot bruker til sine transporter på Svalbard, kan ha relativt store drivstoffbeholdninger. I tillegg til de to utvendige tanker, hadde helikopteret en innvendig tank plassert i passasjerkabinen.
- 1.6.11 Helikoptertypen er utstyrt med elektrisk av-isingsutstyr for både hoved- og halerotor. Det er også utstyrt med isingsvarsler.
- 1.6.12 I flydriftshåndboken for MI-8 MT er det foreskrevet at den maksimale krenkning for helikopteret i lavere høyder er 30°.
- 1.6.13 Det sovjetiske dokumentasjonsmateriale for luftfartøy er meget omfattende. Ansvar for at dette føres nøyaktig er gitt ved egne instruksjoner.

Gjennom vitneutsagn, uttalelse fra styrmannen, data fra

flyge- og taleregistrator har HSL fått fyldestgjørende fakta. HSL anser at det er fremkommet tilstrekkelig informasjon for å kunne konkludere at tekniske forhold ikke er årsak til havariet.

1.7 Været

1.7.1 Værvarslinga for Nord-Norge sendte ut følgende varsel (TAF) onsdag 27. mars 1991 kl 0730 UTC:

ENSB 0915: 27020/30KT 9999 5CU020 GRADU 0912 32020/30
TEMPO 0500 86XXSN 911005=

Nytt varsel ble utsendt kl 1030 UTC:

ENSB 1218: 22015/25KT 9999 69RASN 3SC015 5SC025 TEMPO
1218 3000 911012 PROB30 1418 29020/30KT 1500
86XXSNSH 911008=

Det generelle værvarsel utsendt 27. mars 1991 kl 08:

Temperaturutsikter: På Spitsbergen ventes lavere temperatur enn det var igår. Værvarsel som gjelder til natt til torsdag: Spitsbergen: Vestlig stiv kuling som dreier nordvestlig og minker til frisk bris utpå dagen. Snøbyger.

Det generelle værvarsel utsendt 27. mars 1991 kl 12:

Temperaturutsikter: På Spitsbergen blir det kaldere. Værvarsel som gjelder til torsdag kveld: Spitsbergen. Nordlig bris, periodevis liten kuling 12. Skiftende skydekke, snøbyger.

1.7.2 METAR Svalbard lufthavn:

1150 UTC: 24015/25KT 4000 71SN 3ST012 5SC020 +01/-01 996

TEMPO 1000 9XX008=

1250 UTC: 24015/29KT 1500 71SN 9XX012 +01/-01 994=

1350 UTC: 20008KT 9999 70SN 1SC012 3SC020 5SC040 +02/-02
992=.

- 1.7.3 Bakkeanalysen fra denne dagen viser et lavtrykk nord for Svalbard med i hovedsak en vest- sørvestlig luftstrøm og snø over øygruppen. Det fremgår av observasjonen at et tråg på vestsiden av Svalbard passerte østover over øygruppen. Lufttrykket falt med ca 2 HPA i timen rundt tidspunktet for ulykken.

Det er grunn til å anta at vær-situasjonen i angjeldende tidsrom kunne ha gitt tidvis moderat ising fra bakkenivå til ca 1000 FT.

- 1.7.4 Lufthavnbetjenten ved Pyramiden hadde notert i sin loggbok følgende værobservasjoner den 27. mars 1991:

kl 1347: sikt 600 m, skyhøyde 100 m,
vind 240° 2-4 m/sek, trykk 745 mm Hg

kl 1430: sikt 300 m, skyhøyde 80 m,
vind 250° 2 m/sek, trykk 745 mm Hg

1.8 Navigasjonshjelpemidler

- 1.8.1 Helikopteret var utstyrt for instrumentnavigasjon. Det var utstyrt med radar som er velegnet for avlesning av kystkonturer, og med et Doppler navigasjonssystem. Fartøyet var også utstyrt med en ADF.
- 1.8.2 Helikopterlandingsplassen ved Pyramiden er ikke utstyrt med bakke-radionavigasjonshjelpemidler.
- 1.8.3 På strekningen Longyear - Pyramiden er det ikke oppsatt offisielle radionavigasjonshjelpemidler. Lengst ute i Billefjorden ved Rundodden har Norsk Polarinstittutt oppsatt et radiofyr. Ellers er det lysfyr med såkalte ledelys

oppsatt på begge sider av fjorden for visuell referanse.

1.9 Radiosamband

Helikopteret var utstyrt med VHF- og HF-radio. Det er ikke fremkommet informasjon om at besetningen har hatt kommunikasjonsproblemer.

Luftfartøyet var utstyrt med en manuell nødradiosender som ikke kom til anvendelse.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

1.10.1 Helikopterlandingsplassen ved Pyramiden ligger ca 200 m inn fra strandkanten, og i den sydvestlige utkant av gruvesamfunnet. Plassen har grusdekke og høyden over havet er 2 m. Plassens areal på 40 X 90 m muliggjør plassering av 2 helikoptere om vinteren og 3 om sommeren. Den brukes for start og landing av helikoptere dag og natt.

Det er bratt fjellterreng både syd og nord for plassen. Høyeste topp i området er fjellet Pyramiden på 935 m, 4 km i nordlig retning.

1.10.2 Redningsutstyret på landingsplassen i Pyramiden blir bemannet av personell fra gruveen når plassen er trafikkert.

1.10.3 Landingsplassen er utstyrt med en VHF sender/mottager. Den opereres av en Aeroflot lufthavnbetjent. Han yter en kombinert AFIS og CUT tjeneste. Lufthavnbetjenten har stasjon i en terminalbygning like ved landingsområdet. Bygningen er også et kombinert oppholdssted for mannskaper og passasjerer.

1.10.4 Helikopterlandingsplassen er utstyrt med vindpølse og belysning for nattoperasjoner.

1.10.5 På grunn av isen i Billefjorden er helikoptertransport under store deler av året den eneste mulighet for kom-

munikasjon med det øvrige Svalbard.

- 1.10.6 Utstyret for brann- og havaritjenesten ved Pyramiden er ikke overensstemmende med hjelpemidler for tilsvarende helikopterlandingsplasser på Svalbard. For eksempel er Luftfartsverkets krav til utstyr for brann- og havaritjeneste på Kapp Heer:

- 1 stk 12 kg CO₂ håndslukkeapparat
- 1 stk 12 kg pulver (BC) håndslukkeapparat
- 1 stk førstehjelpsveske/-skrin inneholdene
forbindingssaker, plaster, sterile kom-
presser, desinfiserende midler, saks m.v.
- 2 stk store håndlykter
- 15 stk sykebårer og
- 30 stk ulltepper

Det skal også finnes et visst reservelager av brannslukningsutstyr.

Ifølge Sysselmannen har helikopterlandingsplassene på Svalbard i flere år vært inspisert av Luftfartsverket.

1.11 Flygeregistratorer

- 1.11.1 Helikopteret var utstyrt med en flygeregistrator hvor følgende 6 parametere kan avleses mot tid: Høyde (grov skala), hastighet, krenkning, pitch, rotor turtall og rotor vinkel. Registreringen ble gjort på film som ble funnet intakt. Fremkalling og avlesing ble foretatt i laboratoriet til helikopterbasen på Kapp Heer mens HSL var tilstede. Registratoren har fungert etter sin hensikt og flygingen ble rekonstruert ved hjelp av disse data, jfr bilag 5.6.

- 1.11.2 Helikopteret var utstyrt med en taleregistrator. Lyden registreres på en metalltråd (en kanal). Denne ble også avspilt ved basen på Kapp Heer. Registratoren ga kommunikasjonen i cockpit mellom besetningsmedlemmene og med de forskjellige bakkestasjoner under hele flygingen fra

sjekklister-gjennomgang før start i Longyear frem til havariet.

- 1.11.3 HSL har mottatt følgende analyse av flygeregistratoren skrevet på russisk fra Statens flytilsyn i USSR, Moskva. Den er ordrett oversatt av translatør:

"Ved analyse av flight-recorder SARPP-12DM er følgende fastslått. Her er helikopterets siste flyging som i alt varte 14 min 36 sek 27.03.91 registrert. Systemet SARPP-12DM har under flygingen registrert analoge parametre og engangsordrer slik disse formet seg i samsvar med gjeldene sjekklister for parametre som skal registreres.

Under hele flygingen er det registrert engangsordrer "Ikke bruk det dublerende hydrosystem" og "Manuell innkopling av antifreeze-systemet (POS)" hvilket er i samsvar med normal drift av helikopterets hydrosystem (Hovedhydrosystemet fungerer, det dublerende er koplet ut) og innkoplet drift av antifreeze-systemet (POS). Flyging langs trasèen ble utført i en høyde av ca 300 m med en hastighet på 200-220 km/time ved rotor-omdreininger på 94% hvilket ligger innenfor det normale. Forandring i parametrene i løpet av flygingens siste 37 sekunder med innlagt tidssynkronisert registrering av helikopterets voice-recorder er vist på den grafiske fremstilling.

27 sekunder før sammenstøtet med bakken ved en hastighet på 145 km/time er det på voice-recorderen registrert en beskjed fra et av besetningsmedlemmene (mest sannsynlig fra annenflygeren): "Nå er vi over bolig-samfunnet, der er det!!!". Praktisk talt samtidig med dette registreres en betydelig reduksjon i "the collective pitch" til hovedrotor fra 5,5 til 3,8 grader, hvilket vitner om at et ønske hos helikopter-kapteinen om å minske farten for å gå inn på landingsplassen. Ved det 26. sekund (her og videre regnes tiden fra det øyeblikk helikopteret støtte sammen med bakken) inntrer en økning i "pitch" til nedstigning, og etter 2,5 sek begynte helikopteret å gå inn i en dyp venstre roll som henimot det 17. sekund kom opp i en størrelsesorden på 32 grader. Denne sving med ca 30 graders roll fortsatte i 7 sekunder og rollen ble videre minsket til 7,5 grader henimot det 11. sekund. Under denne sving lå "the collective pitch" i grenseområdet fra 3,5 til 5 grader og i samsvar med dette gikk hastigheten ned fra 145 km/time til 115 km/time.

Fra og med det 11. sekund begynte venstre roll på ny å øke og kom i løpet av 10 sekunder (mot det 1. sekund) opp i 44 grader. Samtidig med den økte roll forandret pitch seg fra -3 til -22 grader. Svingen ble ledsaget av en økt "collective pitch" opp til 7,2 grader henimot det første sekund; herunder forble rotoromdreiningene praktisk talt uforandret, hvilket vitner om at motorene fungerte normalt og at det ikke inntraff

"overtorque" på rotoren. En slik forandring i parametrene førte til en kraftig økning i indikert flyhastighet opp til 195 km/time. I tidsøyeblikket 0 ved en venstre roll på 40 grader, en pitch på -18 grader og en hastighet på 198 km/time kolliderte helikopteret med bakken.

En analyse av båndene fra recorderne om bord, gjør det mulig å komme frem til følgende konklusjoner:

1. Under hele flygingen, herunder også dens siste del, befant alle de parametre som skulle registreres seg i et gjensidig samsvar og gikk ikke ut over tillatte grenseverdier bortsett fra roll-vinklene på flygingens siste del.
2. På båndene fra recorderne om bord er det ikke registrert noen informasjon som kunne vitne om svikt eller feil på helikopterets systemer. Bibehold av praktisk talt uforandrede rotoromdreininger helt til sammenstøtet med bakken vitner om at motorene fungerte normalt. At det forekom vesentlige endringer i roll og pitch til begge sider i samsvar med mannskapets operasjoner (hvilket fremgår av båndet fra voice-recorderen om bord), gjør det mulig å trekke den konklusjon at helikopterets styringssystem fungerte som det skulle.
3. På båndet fra recorderne om bord finnes ingen informasjon som tyder på brudd på helikopterets stabilitets- og styrbarhets-karakteristika på grunn av overskridelser av de fastsatte driftsbegrensninger. Helt fram til kollisjonen med bakken var helikopteret helt styrbart.
4. Alle de forandringer i flygingens parametre som er registrert av flight-recorderen om bord, skyldes mannskapets styringsdisposisjoner."

Moskva 21. mai 1991

De sovjetiske spesialisters gruppeleder
I. B. Lukjanov

1.12 Havaristedet og helikoptervraket

1.12.1 Havaristedet

- #### 1.12.1.1 Havariet fant sted på sjøisen i Mimerbukta sydøst for Pyramiden. Luftfartøyet havarerte på isen ca 800 m sydøst for helikopterlandingsplassen. Denne bukta er en del av Billefjorden som går i nord/syd retning og som er en fjordarm til Isfjorden. Billefjorden er ca 6 km bred, og ender

i de tre buktene Petuniabukta, Adolfbukta og Mimerbukta. Like innenfor Mimerbukta ligger gruvesamfunnet Pyramiden. Terrenget er her sterkt stigende til nesten 1000 m mot nord og til ca 600 m på sydsiden.

Syd for gruvesamfunnet er det et elvedelta dannet av flere elver. Her er terrenget svakt stigende. Området var dekket av snø. Se bilag 5.4.

1.12.2 Helikoptervraket

1.12.2.1 På grunn av værforholdene ble vraket umiddelbart etter havariet bragt inn i en stor garasje tilhørende det sovjetiske gruvesamfunn i Pyramiden. Alle delene som var slått løs og som ble funnet i snøen, ble samlet inn og transportert sammen med vraket. HSL fikk således ikke anledning til å kartlegge vrakdelene på havaristedet på vanlig måte. Det ble tatt fotografier av vraket før flytting fant sted. Det må i etterhånd ansees som en fordel at vraket ble flyttet inn under tak på grunn av de rådende værforhold (snø, vind og sterk kulde) på havaristedet. HSL fikk på denne måten adgang til alle vrakdeler, noe som ville vært meget vanskelig hvis delene hadde blitt liggende ute på isen. Mye ville da ha blitt begravd i snø og is. De ansvarlige i Pyramiden hadde gjort et utmerket arbeid ved transporten av helikopteret til garasjen, ved å ta vare på smådeler, samt å sikre tale- og flygeregistrator. Garasjen var avlåst og ingen demontering utover det som var nødvendig for transporten var foretatt.

1.12.2.2 Vraket var delt hovedsakelig i to store grupper. Den største besto av skrog, motorer med hovedgearboks og rotorhode med innerste del av rotorbladene samt deler av understellet. Den andre store delen var halebommen med stabilisator, halerotor, drivaksel og gearbokser. Halebommen var brukket av like foran registreringsmerket. Haleseksjonen var relativt hel, to av halerotorbladene var nærmest uskaddet, mens det tredje var brukket av helt inne ved roten.

Det venstre hovedunderstell var røket av, og var således adskilt fra skroget, mens det høyre fremdeles satt fast. Motorer og transmisjon var hele og med små skader. Hovedrotorbladene var slått av ca 75 cm ut fra festene bortsett fra to av bladene, hvor de gjenstående deler var noe lenger. Utenfor bruddstedene var bladene slått i mindre deler og ble funnet spredd utover isen.

Undersiden av skroget var relativt helt. De store skadene fantes på venstre side av nesepartiet og kroppen. Skadene tyder på at disse delene av fartøyet traff isen først. Hele nesepartiet var sterkt ødelagt og instrumentpanelene var delvis slått istykker. De elektriske hovedpaneler er samlet på denne helikoptertypen. Disse var slått løse, men ingen ledninger var revet over.

- 1.12.2.3 Kapteinens stol var slått istykker, venstre stikke var slått av og rorpedalene på denne side var også slått løse. Maskinistens stolsete var sterkt deformert, mens styrmannens stol var relativt hel.
- 1.12.2.4 De løse delene som ble samlet inn fra isen besto av fragmenter av rotorblader, deksler og dører som var slått løse. Videre var det vinduer fra kabinen og cockpiten samt landingslys som var slått av. Alle skadede deler hadde slagskader og var i den forfatning en kan forvente ved et luftfartøys anslag mot is. Ingen brudd eller revner vitner om unormale tilstander i materialene før uhellet.
- 1.12.2.5 Fremre del av venstre drivstofftank var slått løs. Hele vraket var neddynket av drivstoff.

1.13 Medisinske forhold

Det ble i samråd med Sysselmannens representant foretatt obduksjon av de omkomne besetningsmedlemmene ved sykehuset i Pyramiden.

HSL har mottatt obduksjonsrapport på russisk. Obduksjonen

viser at fartøysjefen omkom momentant ved havariet på grunn av alvorlig skalle- og hjerneskade. Det var videre også fullstendig brudd av ryggmargen.

Maskinisten ble innbrakt fra ulykkesstedet for helikopteret i sjokktilstand. Antisjokkbehandling og gjenoppliving ga ikke resultat. I forbindelse med en alvorlig skalle- og hjerneskade og skade i brystkassen som ikke var livsforenlig, hadde det utviklet seg akutte søylebrudd med stopp i åndedrett og hjertevirksomhet.

Det er ingen merknader vedrørende besetningens helsetilstand. Det er ikke funnet spor av alkohol eller droger i kroppsvæskene hos noen av besetningsmedlemmene. Det er intet å bemerke til besetningens hvileperiode eller måltider før flygingen.

1.14 Brann

Det oppsto ikke brann.

1.15 Overlevelsesmuligheter

Redningsmannskaper kom tilstede ca 10 minutter etter havariet og evakueringen av de tilskadekomne startet umiddelbart. Hele besetningen ble transportert til sykehus etter kort tid. Transporten på sjøisen og inn til veien hvor ambulanse sto, ble utført ved at de enkelte besetningsmedlemmer ble lagt på en presenning, og denne ble så slept inn til veien av en snøscooter.

Fartøysjefen som satt på venstre side i førerkabinen med setebeltet fastspent, fikk så store skader da helikopterets fremre, venstre side ble knust ved kollisjonen med sjøisen, at han omkom umiddelbart.

Styrmannen satt fastspent i høyre sete. Denne posisjon kom til å være lengst fra kollisjonspunktet i havariøyeblikket, slik at han bare fikk midlere skader.

Maskinisten satt mellom pilotene og var ikke fastspent. Han ble kastet ut av helikopteret og ble påført så alvorlige skader at han døde på sykehuset ca 2 timer senere.

1.16 Spesielle undersøkelser

1.16.1 HSL har tatt prøver av følgende væsker som er i bruk på helikopteret:

Drivstoff fra lagertanken i Kapp Heer.

Drivstoff fra motorsystemet på helikopteret.

Hydraulikkolje til flight kontroll systemet.

Motorolje fra motoroljesystemet.

Prøvene er undersøkt ved Analytisk Laboratorium, LFK, Kjeller.

Konklusjonen er følgende:

Prøve av motorolje og drivstoff fra helikopteret inneholdt enkelte ubetydelige partikler. Vanninnholdet i prøvene var normalt. Analyser av drivstoffprøve fra tank synes å tilfredstille krav i forhold til den sovjetiske spesifikasjon.

1.17 Andre opplysninger

1.17.1 Sikkerhetsbelter til besetningen

1.17.1.1 Flygerne på MI-8 helikopteret hadde fast monterte seter med 2-punkts setebelter installert. Maskinistens sete var et klappsete mellom pilotene hvor det var installert et ett-punkts sikkerhetsbelte. Ifølge opplysning fra sovjetiske undersøkelsesmyndigheter kan dette belte være ukomfortabelt å anvende.

1.17.1.2 De norske bestemmelser

BSL D 1-6 pkt 2.1 og 2.2 som gjelder for norsk registrerte

luftfartøyer sier:

"Alle personer om bord skal være fastspent med sikkerhetsbelte under start og landing. Fartøysjefen skal dessuten sørge for at passasjerene er fastspent med sikkerhetsbelte når det finnes påkrevet på grunn av turbulent luft eller av andre årsaker.

Flygebesetningsmedlemmer og kabinbesetningsmedlemmer som inngår i minimumsbesetningen skal være fastspent med sikkerhetsbelte i kombinasjon med skuldreseler under start og landing.

1.17.2 Det ble ikke brukt hjelm i cockpiten.

2 ANALYSE

2.1 Flygingen Longyear - Pyramiden

2.1.1 Opplysninger fra taleregistratoren og styrmannens uttalelser til HSL viser at flygingen ble utført i værforhold som til dels umuliggjorde flyging i henhold til de visuelle flyreglene. Under den siste del av flygingen inn mot landingsplassen ved Pyramiden, som ifølge flygeregistratoren ble utført i ca 100 m høyde, mistet besetningen referansen til bakken og overfløy landingsplassen fordi de ikke så den. Visuell kontakt ble gjenopprettet da helikopteret kom inn over bebyggelsen ved Pyramiden. Fartøysjefen startet da en krapp venstresving og under den påfølgende fase av flygingen la han fartøyet i krenkning på opptil 44°, hvilket ifølge flygehåndboken langt oversteg tillatte verdier i den lave høyde helikopteret da befant seg i. De to øvrige besetningsmedlemmer forsøkte forgjeves å påpeke den store krenkningen overfor fartøysjefen. Etter kort tid mistet han fullstendig kontrollen over fartøyet, og helikopteret kolliderte med sjøisen like sydøst for helikopterlandingsplassen.

2.1.2 Tilgjengelige opplysninger viser klart at fartøysjefen under den aktuelle flygingen opererte utenfor både gjeldene værbegrensning og helikopterets manøvreringsbegrensninger. Etter HSL's oppfatning var dette de primære årsaksfaktorer

til havariet. På den annen side er det grunn til å anta at besetningen følte press for å gjennomføre flygingen slik at passasjerene i Pyramiden kunne bli med det ventende rute-flyet i Longyear. Neste mulighet for å komme til Sovjet-samveldet var først 14 dager senere.

2.1.3 Så vidt HSL forstår var den aktuelle flygingen forutsatt å være VFR, men den ble utført som er form for kombinert visuell- og instrumentflyging. HSL er kjent med at det er alminnelig praksis i denne type helikopteroperasjoner å støtte den visuelle flygingen ved bruk av radar. HSL mener at radaren ikke kan brukes som et "visuelt" hjelpemiddel slik at flyging i værforhold under minima blir forsøkt gjennomført. Underveis benyttet man både instrumenter og radar for å navigere seg fram i tildels usiktbare værforhold langs ruten og inn mot landingsplassen. Det ble utført flyging under stedvis IFR-forhold, i meget lav høyde i et område (langs Isfjorden og Billefjorden) hvor terrenget rager opp til 1000 m over havnivået. En slik form for "kvasi VFR" flyging er etter HSL's oppfatning meget risikabel og kompromitterende for flysikkerheten. Denne form for flyging har ført til en rekke havarier. HSL finner denne form for flyging særdeles alvorlig hvor tyngre luftfartøy med stor passasjerkapasitet er involvert.

2.1.4 HSL har mottatt en ekspertanalyse fra Statens flytilsyn i Moskva (jfr pkt 1.11.3) av flyge- og taleregistratorene for flygingen Longyear - Pyramiden. Denne overensstemmer med HSL's egen analyse.

2.2 Overlevelsesmulighet

2.2.1 Maskinistens arbeidsposisjon ombord i helikopteret var på et klappsete plassert mellom flygerne. Dette setet var utstyrt med et ett-punkts sikkerhetsbelte som maskinisten ikke benyttet. Dette beltet er anstt for å være lite komfortabelt å bruke. Under havariet ble han kastet ut av helikopteret og pådro seg så store skader, at han døde på sykehuset i Pyramiden omlag 2 timer senere. HSL finner det

lite tilfredstillende at ombordværende besetningsmedlemmer har lite anvendbare sikkerhetsbelter i sine arbeidsposisjoner.

De norske bestemmelsene sier klart fra at et besetningsmedlem i et luftfartøy skal ha mulighet til å være fastspent under start og landing med både sete- og skulderbelter. Maskinisten pådro seg i dette tilfelle fatale skader i hodet og brystregionen. På bakgrunn av maskinistens skademønster, anser HSL det som høyst sannsynlig at skadene kunne ha vært mindre omfattende dersom han hadde benyttet det installerte setebelte. Enda mer beskyttet ville han ha vært dersom han kunne ha anvendt et 4- eller 5-punkts setebelte.

2.2.2 Styrmannen satt i høyre pilotsete og anvendte det 2-punkts setebelte som var installert der. Venstre side av helikopteret kolliderte først med isen, og styrmannen på høyre side i cockpiten ble holdt tilbake i sitt sete av beltet. Han pådro seg relativt moderate skader. Han ble bl.a. en del forslått i ansikt, venstre arm og brystparti. HSL antar at en del av disse skader kunne ha vært unngått dersom det hadde vært installert og anvendt 4- eller 5-punkts setebelte.

2.2.3 Venstre side av helikopteret fikk omfattende skader ved anslaget mot isen. Fartøysjefen som satt fastspent med 2-punkts setebelte i venstre pilotsete pådro seg en rekke fatale skader i hode, overkropp og ryggstøyle. Han døde momentant. HSL antar at bruk av 4- eller 5-punkts setebelte ikke ville ha avverget de fatale skadene han ble påført.

2.2.4 HSL har merket seg at de sovjetiske helikopterbesetningene ikke er utstyrt med beskyttelseshjelm ved flyging på Svalbard. Dette er også vanlig praksis for norske besetninger ved passasjerflyging i Norge og Nordsjøen. På Svalbard, hvor en redningsoperasjon kan ta lang tid, vil det derfor være viktig særskilt å forebygge mulighetene for initielle

skader ved havari. Sysselmannens helikopterbesetninger, som også utfører persontransport, er utstyrt med og bruker hjelm ved oppdragene på Svalbard. HSL anser at en slik beskyttelse er viktig i disse områder.

2.3 Reiseplan

- 2.3.1 VFR helikopteroperasjoner utføres på Svalbard uten at Luftfartsverket mottar fullstendig reiseplan. I et så tynt befolket område, hvor det er vanskelige kommunikasjonsforhold, anser HSL dette som uheldig, særlig med tanke på et luftfartøy som skulle få navigasjonsproblemer, eller som må foreta nødlanding eller bli utsatt for havari. HSL mener at ICAO reiseplan bør vurderes innført ved all flyging på Svalbard.

2.4 Nødradiosender

- 2.4.1 Helikopteret var utstyrt med en manuell nødradiosender. Denne kan først settes i drift etter at besetningen har tatt den ut av luftfartøyet og manuelt satt den igang. Dette betyr at ved et liknende havari, er det lite sannsynlig at nødradiosenderen kommer i bruk. HSL mener luftfartøy fast stasjonert/operert på Svalbard bør vurderes utstyrt i henhold til norske regler.

HSL anbefaler installasjon av automatisk nødpeilesender.

2.5 Helikopterlandingsplassen

- 2.5.1 HSL anser at redningsutstyret ved helikopterlandingsplassen ved Pyramiden er mangelfullt når man tar i betraktning den relativt store trafikkmengde det er til og fra denne stasjonen. Antall helikopterbevegelser mellom Kapp Heer og Longyear til Pyramiden var første kvartal 1991: januar: 44, februar: 50 og mars: 62. Antall operasjoner er høyere i sommersesongen. Helikopteret MI-8 MT kan totalt ha opptil 27 personer ombord. I betraktning av denne trafikkbelastning, mener HSL at Pyramiden bør være utstyrt med red-

ningsutstyr som ved de andre helikopterlandingsplassene på Svalbard det er rimelig å sammenlikne med, f.eks Kapp Heer, Ny Aalesund eller Svea.

Selskapet bør eventuelt også ta stilling til de forskjellige behov det er for redningsutstyr ved uhell under sommer- og vinterforhold.

2.6 Kommunikasjonsproblemer

- 2.6.1. Etter havariet oppsto det kommunikasjonsproblemer ettersom den eneste telefonlinjen mellom Pyramiden og Longyear var falt ut. Denne telefonen finnes på gruvedirektørens kontor. Det er ikke mulig å opprettholde VHF kontakt med Longyear eller Kapp Heer når helikopteret står på bakken i Pyramiden. Det har vært vanlig rutine at luftfartøy på rute nordover gir melding over posisjon Bravo (6 NM nord for Longyear). Neste posisjonsangivelse får AFIS Longyear når helikopteret igjen er i luften etter avgang Pyramiden. Det betyr at ankomstmelding Pyramiden ikke blir gitt. Ved et direkte samband fra lufthavnbetjenten i Pyramiden, kan ankomst- og avgangsmelding gis til Longyear, og den tid med usikkerhet man nå har, vil kunne unngås.

2.7 Radarskjerm

- 2.7.1 Skal flygeren overvåke flyinstrumenter og radarskjerm på samme tid, må han bevege hodet. Dette er uheldig, ettersom det kan føre til svimmelhet (vertigo). Når marginene er små, som ved helikopterflyging i lav høyde i vanskelige værforhold, er dette en uheldig kombinasjon. HSL anser at selskapet bør vurdere om radarskjermen kan få en bedre plassering i førerkabinen.

3 KONKLUSJON

3.1 Undersøkelseresultater

- a. Besetningen innehadde forskriftmessige sertifikater for angjeldende flygetjeneste og hadde gjennomgått periodisk flygetrening.
- b. Luftfartøyet var forskriftmessig registrert, sertifisert, utstyrt og vedlikeholdt.
- c. Det ble ikke funnet uregelmessigheter, skader eller svakheter som kan henføres til helikopterets tilstand før havariet.
- d. I området hvor havariet inntraff var det stedvis uegnede værforhold for visuell flyging.
- e. Flygingen ble forsøkt gjennomført i værforhold som var dårligere enn selskapets og Luftfartsverkets bestemmelser om værminima.
- f. Maskinisten var ikke fastspent.
- g. Ingen reisedokumentasjon for flyging havaridagen er funnet.
- h. Redningsutstyret ved Pyramiden helikopterlandingsplass er mangelfullt.
- j. Telefonlinjen fra Pyramiden til Longyear var ute av drift ved havariet.
- k. Radarskjermen er plassert i øvre del av førerkabinen.

3.2 Havariets årsak

Havariets årsak var at fartøysjefen forsøkte å gjennomføre en VFR flyging fra Longyear til Pyramiden under vanskelige værforhold. Under innflygingen som ble gjort i snøvær, tapte fartøysjefen de visuelle referanser, med den følge at han mistet kontrollen over helikopteret under et avbrutt innflygingsforsøk.

4 TILRÅDNINGER

- 4.1 Med bakgrunn i de undersøkelsesresultater som foreligger, vil HSL tilrå at besetninger hverken starter eller forsøker å gjennomføre flyging i værforhold som er under de minima som er fastsatt av selskapet. Ledelsen i selskapet bør kontinuerlig følge med i og kontrollere besetningenes holdninger på basen. Egenkontroll som omfatter hele virksomheten bør gjennomføres.
- 4.2 Selskapet bør vurdere å installere 4- eller 5-punkts sete-
belter i førerkabinen på MI-8 MT for alle besetningsmed-
lemmer.
- 4.3 Selskapet bør vurdere muligheten for å utstyre helikopter-
besetningsmedlemmene med hjelm ved flyging på Svalbard.
- 4.4 Tatt i betraktning det store antall bevegelser med store
helikoptere det er til Pyramiden, tilrår HSL at selskapet
vurderer om det redningsutstyr som er tilgjengelig ved
helikopterlandingsplassen, er tilfredstillende/tilstrek-
kelig.
- 4.5 Selskapet og Luftfartsverket bør vurdere om den praksis som
var i bruk da havariet hendte angående innlevering av
reiseplan var tilfredstillende, særlig med tanke på et
luftfartøy som kommer i vanskeligheter. HSL anbefaler at
ICAO reiseplan utfylles for all flyging på Svalbard.

(HSL er ved høringsuttalelse blitt gjort kjent med at dette spørsmål er tatt opp med Luftfartsverkets hovedadministrasjon av sjefsflygeleder ved Longyear AFIS-enhet allerede 18.2 1991.)

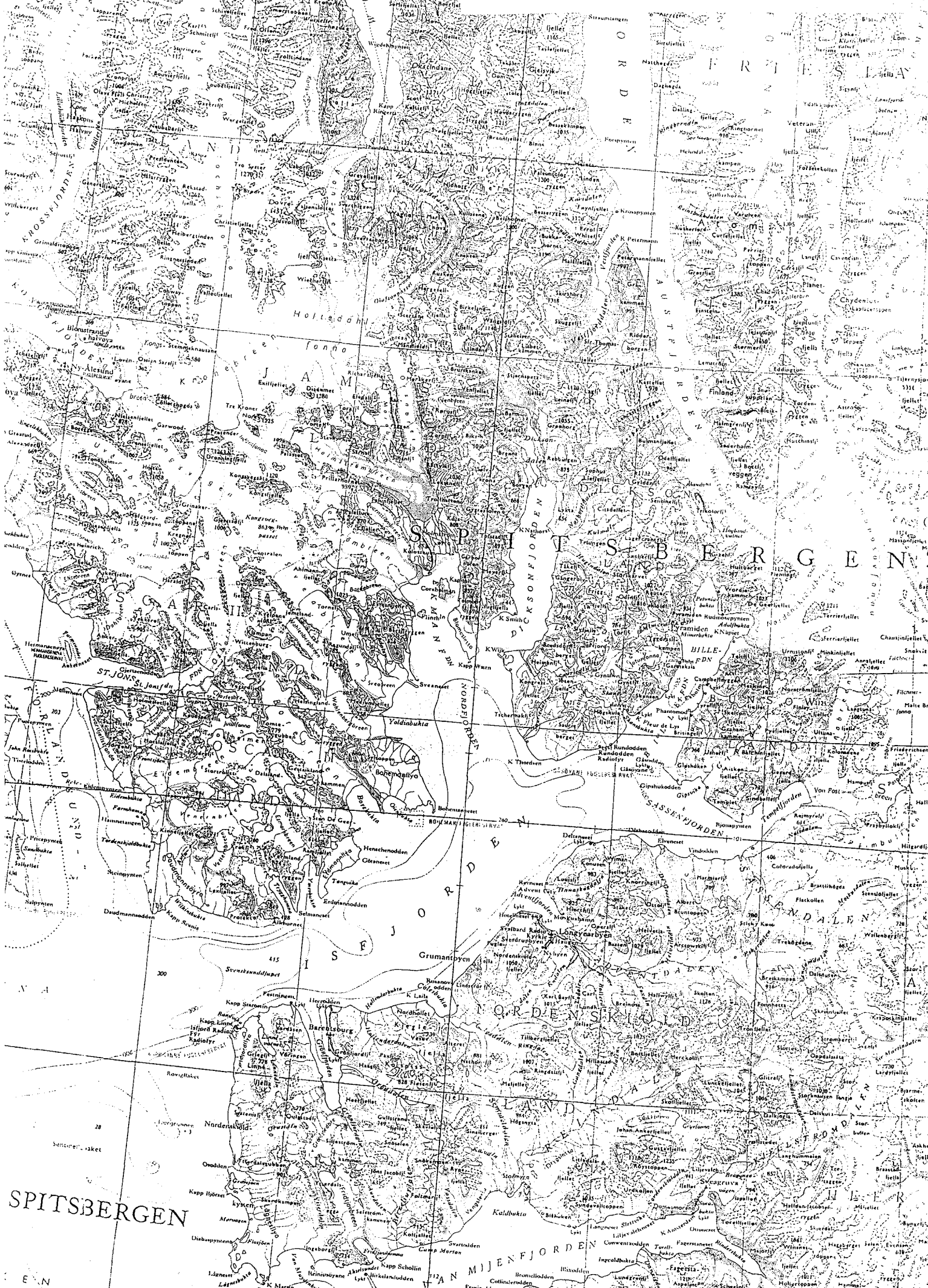
- 4.6 HSL tilrår at det opprettes en hensiktsmessig sambandslinje for lufthavnbetjenten i Pyramiden.
- 4.7 Luftfartsverket og selskapet henstilles å vurdere om automatisk nødpeilesender skal installeres i helikoptere som brukes permanent på Svalbard.
- 4.8 Selskapet bør vurdere om radarskjermens plassering kan bedres.

5 BILAG

- 5.1 Svalbard, Isfjord-området.
- 5.2 Aeroflots helikopterlandingskart Pyramiden
- 5.3 Områdekart Longyear
- 5.4 Kart Billefjorden
- 5.5 Helikopteret MI-8 MT
- 5.6 Flygeregistrator data
- 5.7 Brukte forkortelser

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

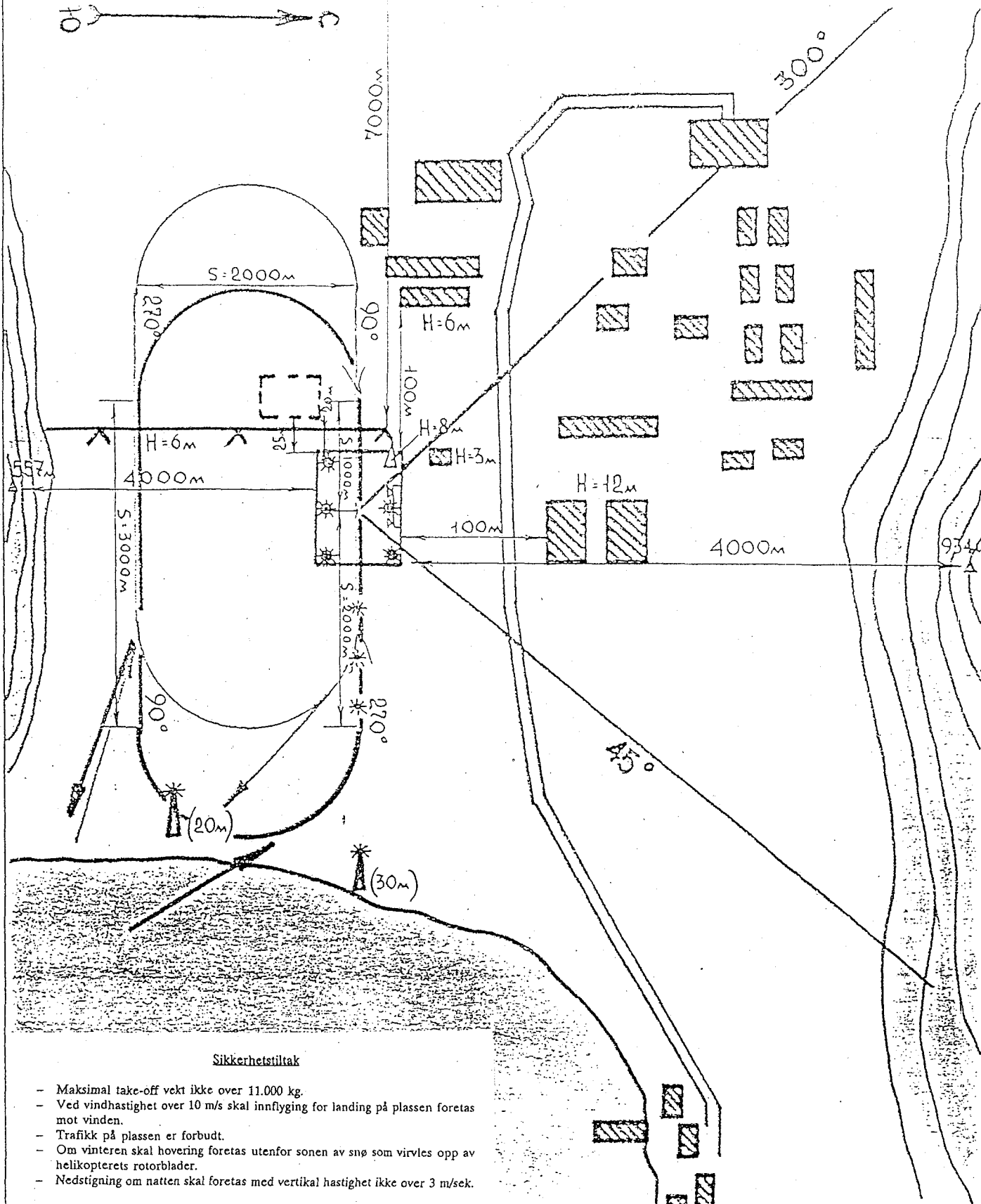
Fornebu, den 19. september 1991



SPITSBERGEN

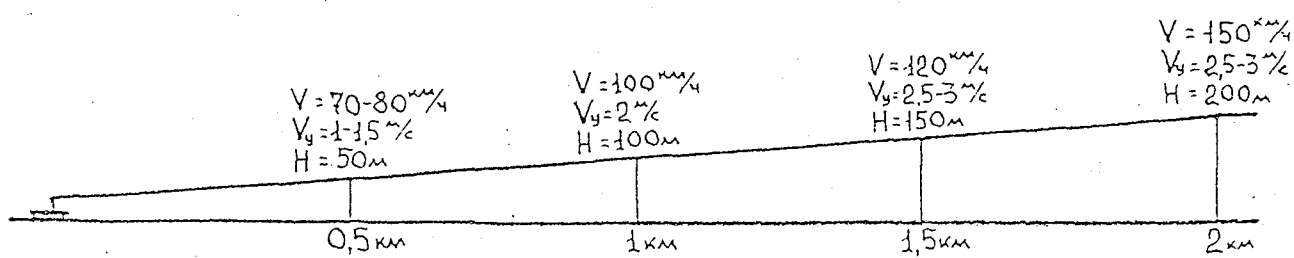
ANMIJENFJORDEN

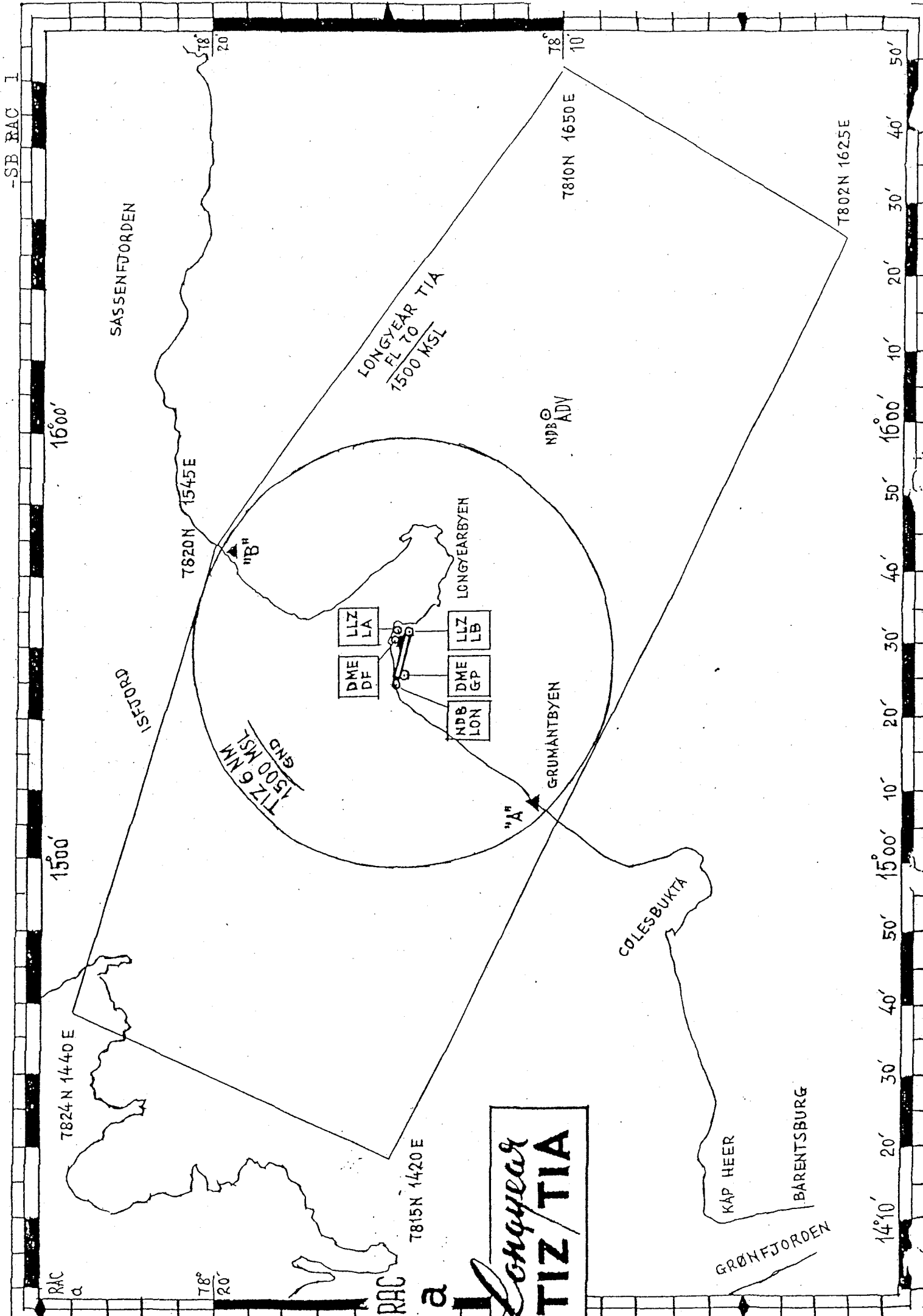
HELEER



Sikkerhetstiltak

- Maksimal take-off vekt ikke over 11.000 kg.
- Ved vindhastighet over 10 m/s skal innflyging for landing på plassen foretas mot vinden.
- Trafikk på plassen er forbudt.
- Om vinteren skal hovering foretas utenfor sonen av snø som virvles opp av helikopterets rotorblader.
- Nedstigning om natten skal foretas med vertikal hastighet ikke over 3 m/sek.





Longyear
TIZ/TIA

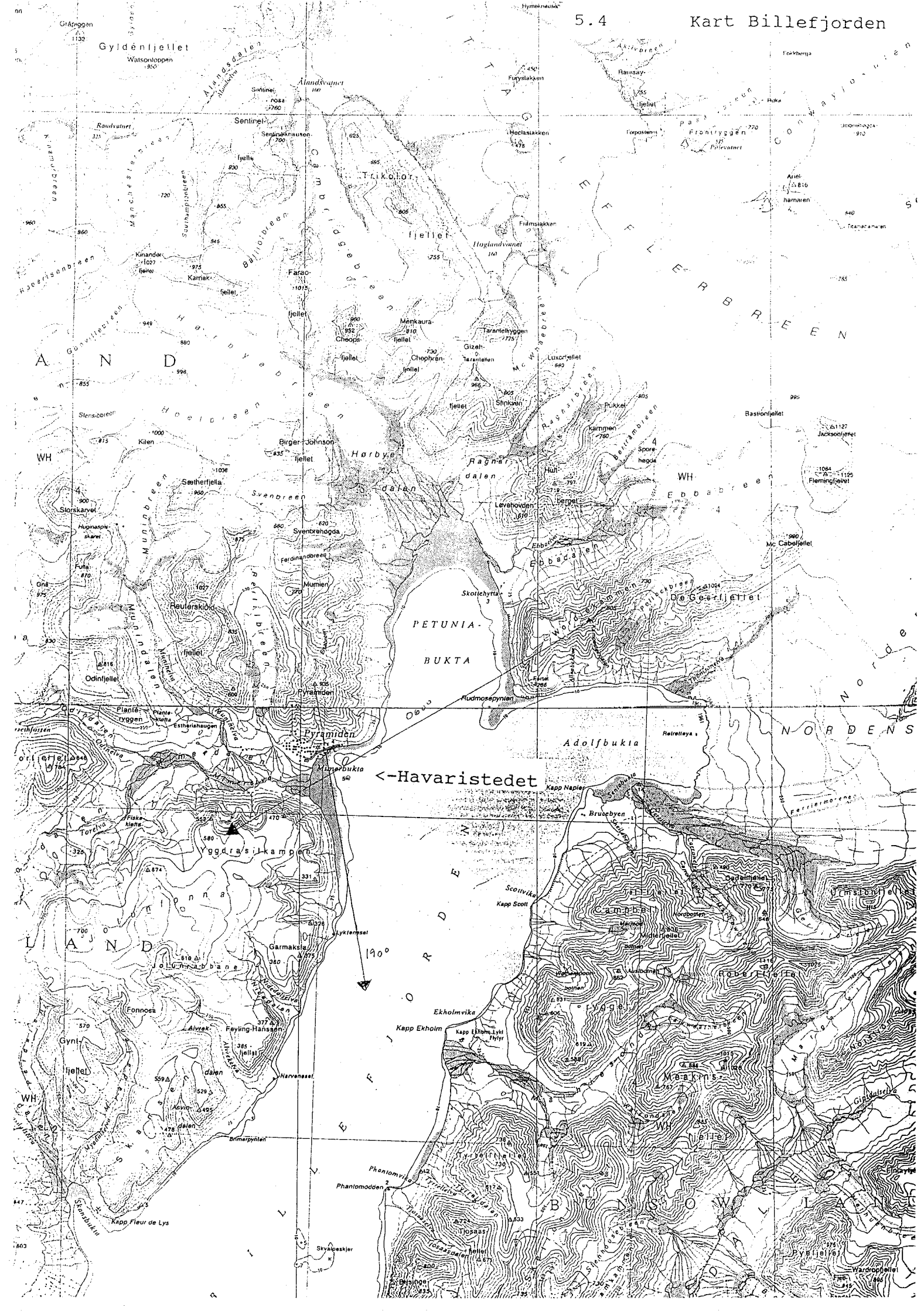
a

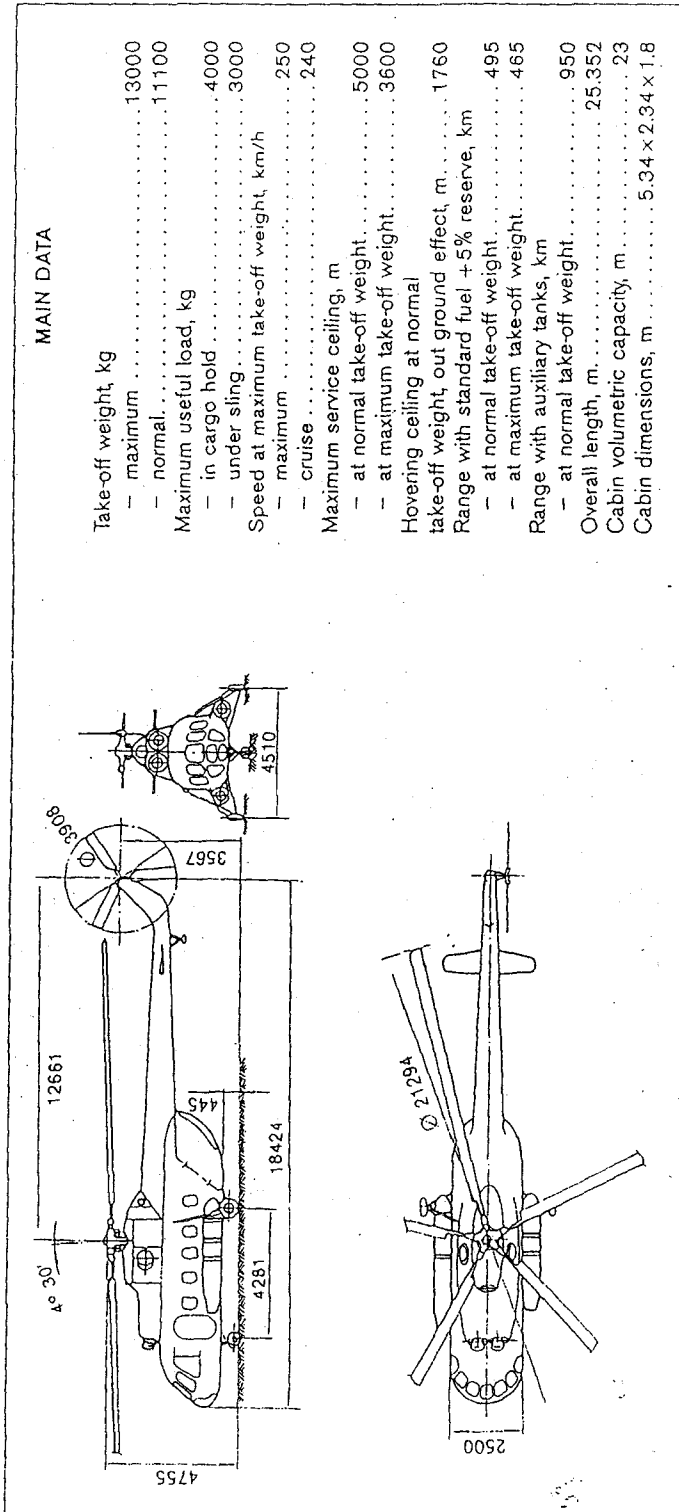
RAC
a

78°
20'

RAC

14°10'





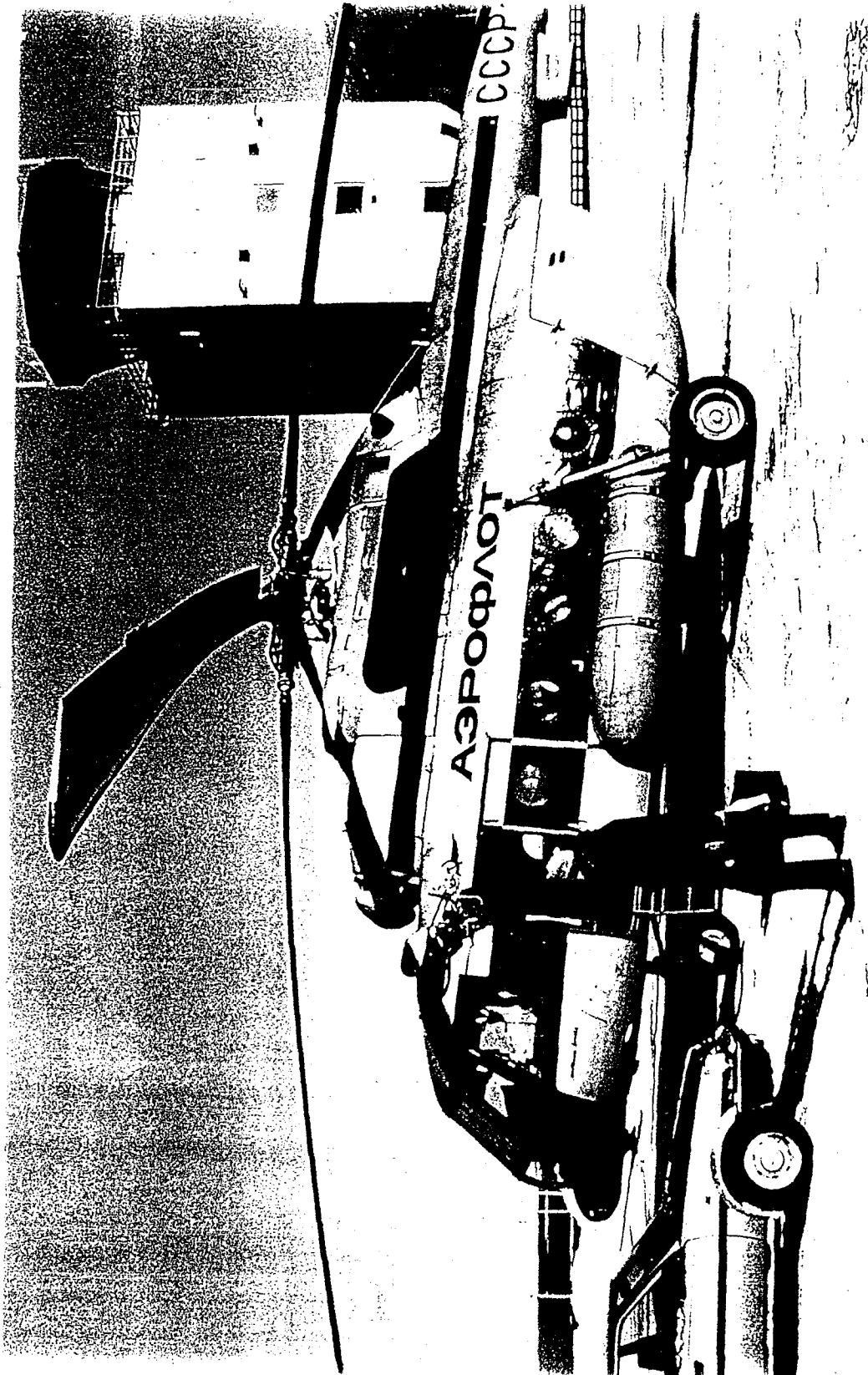
The Mi-17 helicopter has been designed and developed by the M.L. Mil design bureau. It is structurally similar to the Mi-8, a helicopter which has been well proven in many countries and reliability of which is universally recognised.

It is powered by two TV3-117MT turboshaft engines offering 1900 shp each at take-off. It has therefore been possible to increase the cruising speed and service ceiling of the Mi-8 as well as to more than double its hovering ceiling and rate of climb.

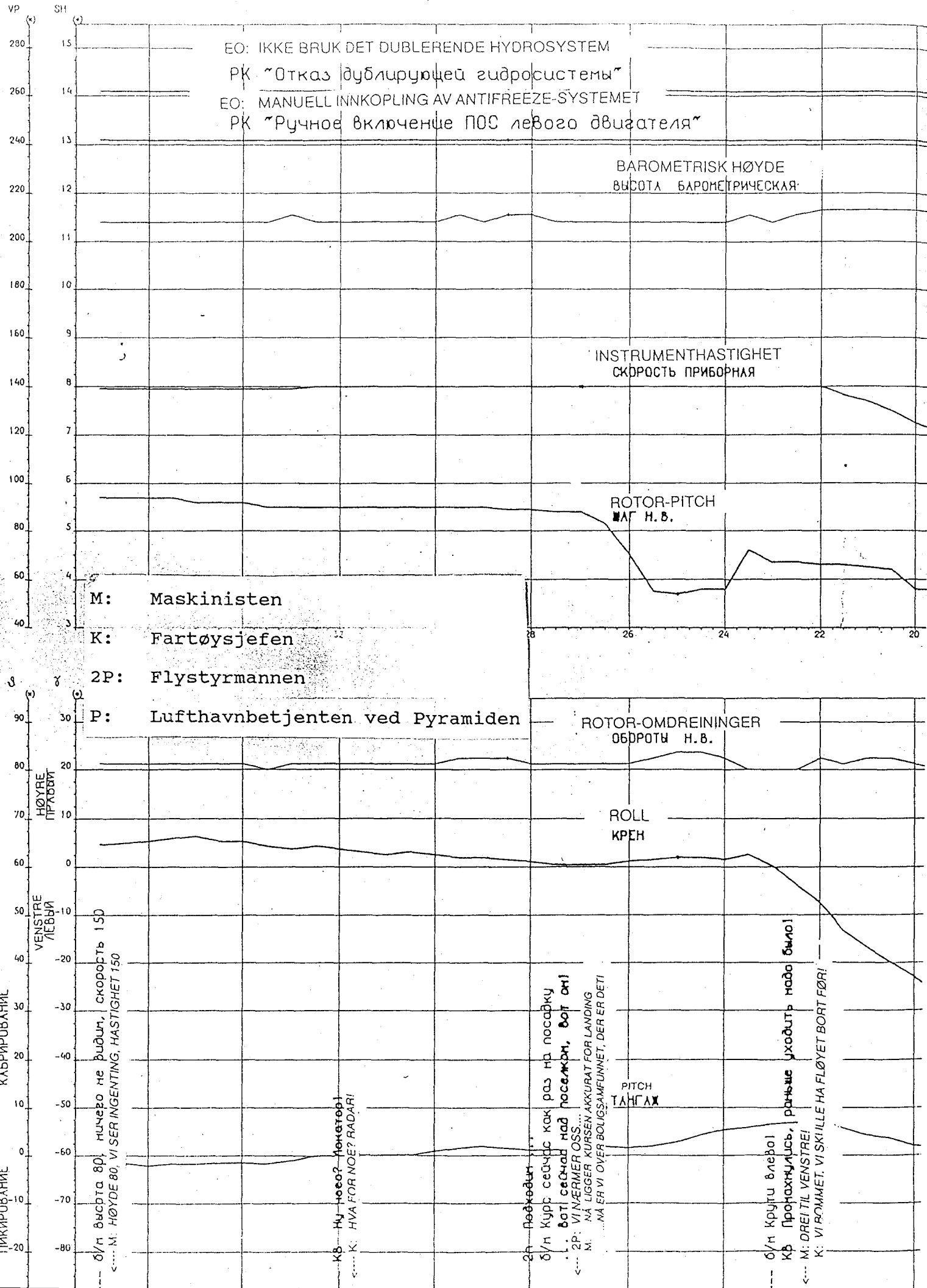
The Mi-17 is essentially a cargo helicopter offering a maximum internal useful load of 4 metric tons. It is also fitted with a winch embodying a dynamometric safety system allowing a sling load of 3 metric tons.

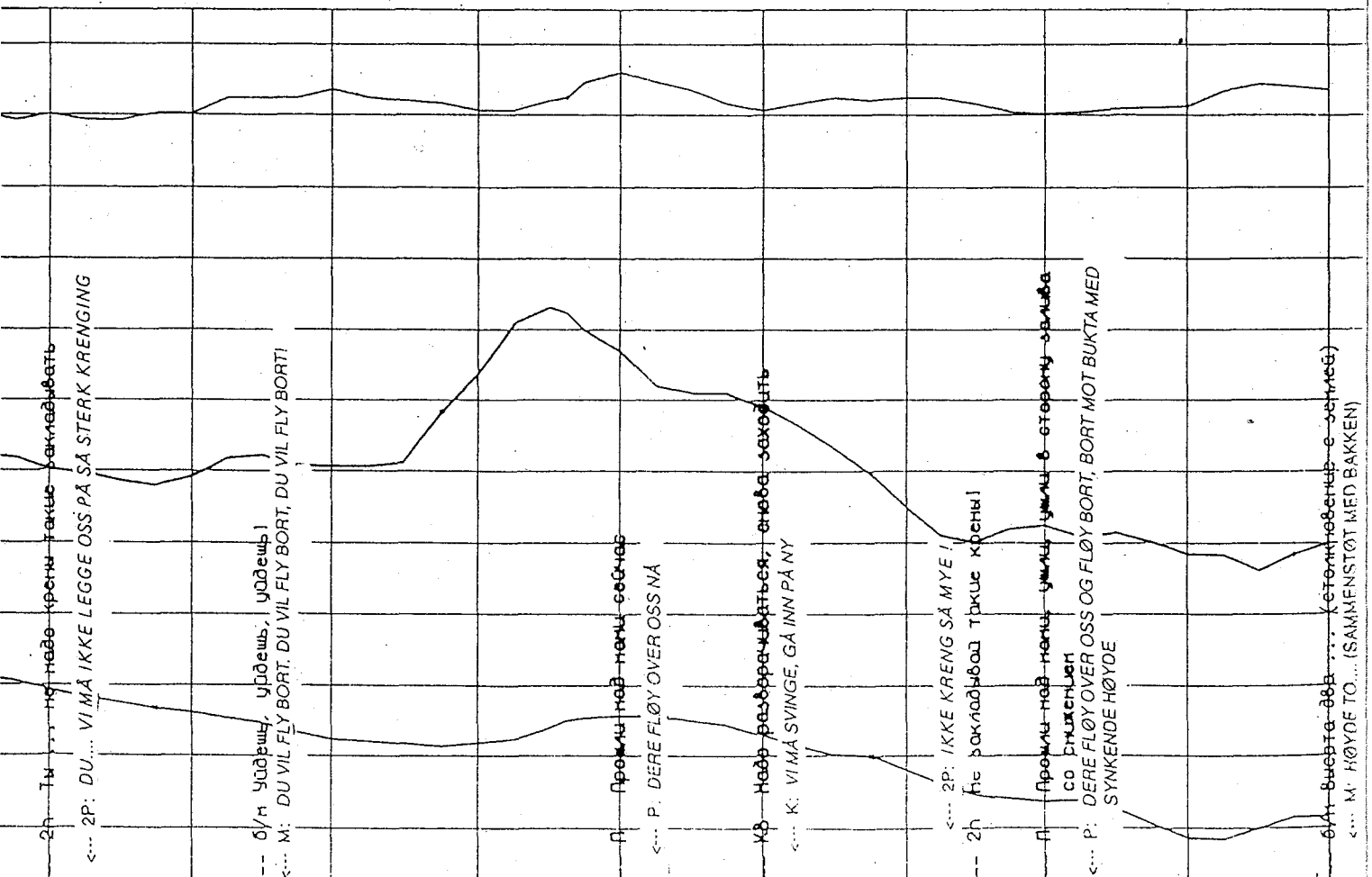
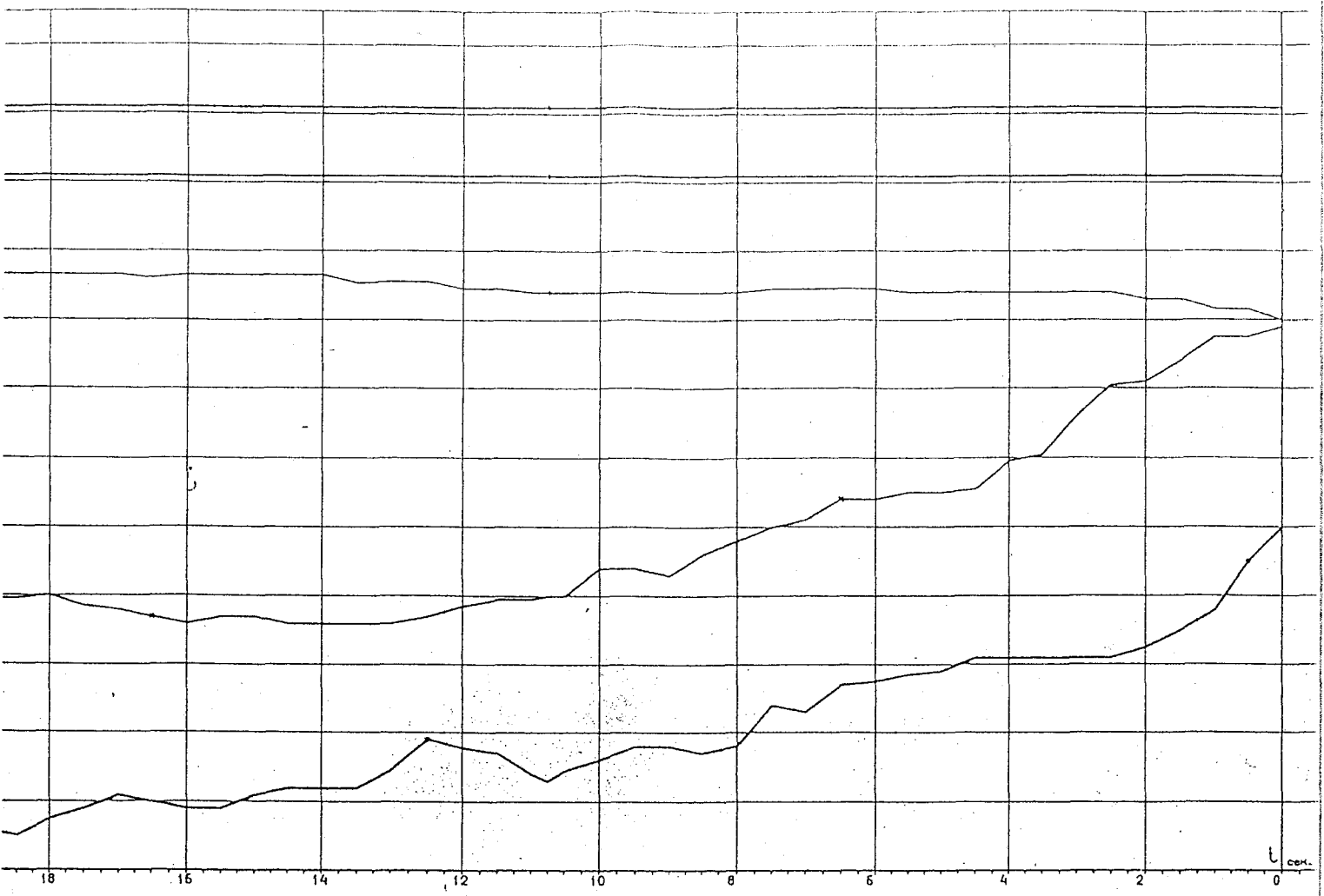
The Mi-17 can also be used for passenger transport. The cabin is then heated and air conditioned and can accommodate 24 persons. In its air ambulance version it can be fitted with 12 stretchers as well as the necessary medical equipment. Just above the forward door, an electrical winch fitted on a boom allows either a man or small loads to be hoisted.

One or two auxiliary tanks can be installed in the cabin to increase range. The flight deck is spacious, allowing the crew—normally two members—to work in excellent conditions. There is a folding seat for a third crew member if necessary. The control and navigation systems, including an automatic pilot, allows this helicopter to be flown, day and night, under IFR conditions.



Вертолет МИ-8 N06155, 27.03.91 г.





20 17 ... на надо (перед) такис (акна) (убавит)

<... 2P: DU... VIMÅ IKKE LEGGE OSS PÅ SA STERK KRENGING

--- 0/м удреш, удреш, удреш!

<... M: DU VIL FLY BORT, DU VIL FLY BORT!

17 Прому над нору сейчас

<... P: DERE FLØY OVER OSS MÅ

16 Надо разобрачься, снова захватить

<... K: VIMÅ SVINGE, GA INN PÅ NY

15 2P: IKKE KRENG SA MYE!

14 Не раскачивай такис крепил

13 Прому над нору ушли в сторону (пирамида со ступенями)

<... P: DERE FLØY OVER OSS OG FLØY BORT, BORT MOT BUKTA MED SYNKENDE HØYDE

12 11-Буфта-008... (стремно вентис-е-сертис)

<... M: HØYDE TO... (SAMMENSTØT MED BAKKEN)

Forkortelser

ADF	Automatic direction-finding equipment
AFIS	Aerodrome flight information service
BSL	Bestemmelser for sivil luftfart
CLD	Clouds
CM	Centimetre
CU	Cumulus
CUT	Company utility channel
ELT	Nødradiopeilesender
FOM	Flight operation manual
HF	High frequency (3000 to 30.000 kHz)
Hg	Kvikksølv
HPA	Hectopascal
HSL	Havarikommisjonen for sivil luftfart
ICAO	International civil aviation organisation
IFR	Instrument flight rules
IMC	Instrument meteorological conditions
KG	Kilo
KM	Kilometer
KT	Knots
LFK	Luftforsvarets forsyningskommando
LV	Luftfartsverket
M	Meter
METAR	Aviation routine weather report
MM	Millimeter
NM	Nautical miles
PFT	Periodical flight training
RASN	Showers of rain and snow
SC	Stratocumulus
SN	Snow
SNSH	Snow showers
ST	Stratus
SU	Aeroflot
TAF	Aerodrome forecast
UTC	Co-ordinated universal time
VFR	Visual flight rules
VHF	Very high frequency
VMC	Visual meteorological conditions