

RAPPORT

SL 2011/15



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE I BODØ 24. FEBRUAR 2008 MED SIKORSKY S-61N G-ATFM OPERERT AV BRITISH INTERNATIONAL

 This report is also available in English

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

INNHOLDSFORTEGNELSE

MELDING OM HENDELSEN	4
SAMMENDRAG.....	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	5
1.1 Hendelsesforløp	5
1.2 Personskader	8
1.3 Skader på luftfartøy.....	8
1.4 Andre skader	8
1.5 Personellinformasjon	8
1.6 Luftfartøy	10
1.7 Været.....	11
1.8 Navigasjonshjelpemidler.....	12
1.9 Samband.....	12
1.10 Flyplass	12
1.11 Flygeregistratorer	12
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	13
1.13 Medisinske forhold	13
1.14 Brann.....	13
1.15 Overlevelsesaspekter.....	13
1.16 Spesielle undersøkelser	13
1.17 Organisasjon og ledelse	13
1.18 Andre opplysninger.....	16
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	23
2. ANALYSE.....	23
2.1 Innledning	23
2.2 Avgrensing av analysen	24
2.3 Værforhold.....	25
2.4 Planlegging	25
2.5 Vurdering av besetningens flyging	26
2.6 Vurdering av flygelederens assistanse til LTR004	30
2.7 Vurdering av Lufttransports leieavtale med British International	30
2.8 Vurdering av Lufttransports informasjon til innleid selskap før oppstart.....	31
2.9 Regelverk for innleie av luftfartøy med besetning ("wet lease").....	32
2.10 Menneskelige faktorer	34
3. KONKLUSJON	38
3.1 Undersøkelserresultater	38
3.2 Signifikante undersøkelsesresultater.....	42
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	42
REFERANSER	1

VEDLEGG..... 1

RAPPORT OM

Luftfartøy:	Sikorsky Aircraft Corporation S-61N
Nasjonalitet og registrering:	Britisk, G-ATFM
Eier:	British International, UK
Bruker:	British International, UK
Besetning:	2
Passasjerer:	16
Hendelsessted:	ENBO CTR
Hendelsestidspunkt:	24. februar 2008 kl. 15:35

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

MELDING OM HENDELSEN

Havarikommisjonens beredskapsvakt mottok melding om hendelsen fra Bodø TWR APP 24. februar kl. 1637. Det var på dette stadiet usikkert om hendelsen var av alvorlig art som skulle rapporteres til Statens havarikommisjon for transport (SHT). Luftfartstilsynet (LT) vurderte hendelsen som alvorlig og anmodet SHT om å undersøke saken. To dager etter hendelsen oversendte Luftfartstilsynet rapporter fra Avinor og helikopterets fartøysjef til SHT.

SAMMENDRAG

Et Sikorsky S-61N helikopter, G-ATFM tilhørende en britisk operatør som fløy for Lufttransport med rutenr LTR004 i rutetrafikk mellom Værøy og Bodø, ba om en Spesiell VFR klarering for innflyving til Bodø. LTR004 var på retur fra Værøy med 16 passasjerer og 2 flygere. Lufttrafikktenesten (LTT) tilbød helikopterbesetningen å fly en Instrument Landing System (ILS) innflyging på grunn av den dårlige sikten. Det ble avslått av fartøysjefen med begrunnelse at det ville medføre fare for ising. Besetningen fortsatte innflygingen visuelt i 200-300 ft høyde uten å få visuell kontakt med rullebane eller land. Rullebanesikten varierte mellom 350m og 600 m. Helikopterbesetningen navigerte etter Global Positioning System (GPS), men driftet mer og mer mot nord. Innflygingen foregikk nord for senterlinjen til rullebane 07 og nærmet seg Lille Hjartøy nordvest for Bodø. Lufttrafikktenesten (LTT) anmodet helikopterbesetningen om å stige øyeblikkelig og svinge mot sørvest. Besetningen iverksatte en stigende sving og aksepterte tilbudet om å fly en ILS fra 1 500 ft. Helikopteret landet normalt på rullebane 07 kl. 1552.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

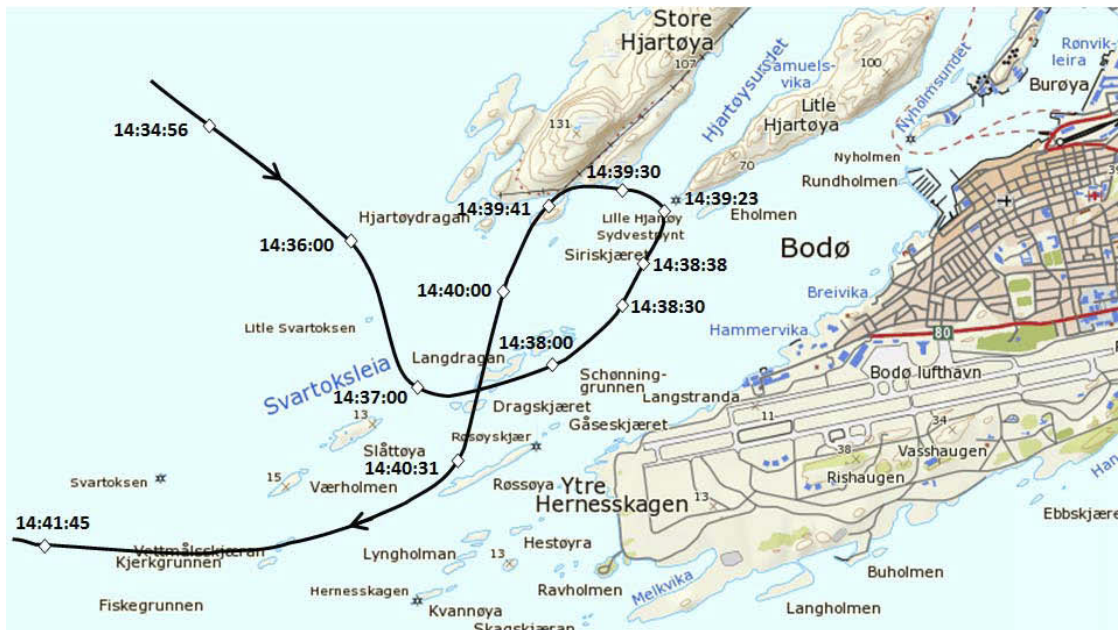
1.1 Hendelsesforløp

- 1.1.1 Lufttransport rute LTR004 hadde innmeldt reiseplan (FPL) for en flyging etter visuelle flygeregler (VFR) til Værøy. Før avgang ble flygingen klarert spesiell ("special") VFR¹ av flygeleder (FLL) i Bodø kontrolltårn (TWR). Helikopteret tok av fra Bodø lufthavn (ENBO) kl. 1400. Helikopteret ble klarert ut av Bodø kontrollsonen i 500 ft. På dette tidspunktet var sikten 2 km i snøbyger og besetningen opplevde at sikten bedret seg på vei mot Værøy.
- 1.1.2 Kl. 1419 sendte Approach (APP) ut en melding ("broadcasting") om at sikten var nede i 1 km i snøbyger. LTR var da kommet ca. 30 NM ut i Vestfjorden der sikten var god. Resten av ruten til Værøy gikk som planlagt i god sikt.
- 1.1.3 Det ble ikke fylt drivstoff på Værøy. Fartøysjefen var kjent med at det var mulig å fylle drivstoff på Værøy i en nødssituasjon. Værforholdene på Værøy var gode og fartøysjefen vurderte ikke behov for ekstra brennstoff. Avgang fra Værøy ble utført kl. 1457 i god flysikt.
- 1.1.4 Kl. 15:06:20 sjekket LTR004 inn på Bodø APP fra Værøy i 500 ft og ble klarert for en spesiell VFR innflyging til Bodø. På dette tidspunktet rapporterte tårnet at Runway Visual Range (RVR, rullebanesikt) var 360 m i snøbyger og at det lå fly i ventemønster ("holding") for å vente på bedre sikt og baneforhold. Styrmannen var Pilot Flying (PF) og fartøysjefen var Pilot Monitoring (PM).
- 1.1.5 Kl. 15:16:00 informerte tårnet (TWR) at sikten var 600 m, mens fly som lå i holding måtte ha minimum 650 m sikt for å kunne starte en Instrument Landing System (ILS) innflyging.
- 1.1.6 Kl. 15:19:09 - 15:20:14 informerte APP LTR004 om at rullebanesikten var 600 m. APP måtte kalle opp LTR004 flere ganger før de fikk kontakt. Med begrunnelse i den dårlige sikten tilbød Lufttrafikkjennestjenesten (LTT) LTR004 en ILS innflyging, noe fartøysjefen først aksepterte.
- 1.1.7 Kl. 15:20:21 - 15:20:56 ba LTR004 om vektorering (kursanvisninger/radarledet) til ILS. LTT svarte at LTR004 var for lavt til å bli radarledet. På dette tidspunktet var LTR004 12,5 NM Distance Measuring Equipment (DME) fra BOO VOR og ble bedt om å svinge høyre mot ILS og ble klarert en ILS innflyging. LTR004 kom tilbake og spurte om en kurs de kunne styre mot ILS. De fløy da på en kurs av 115° i 300 ft.
- 1.1.8 Kl. 15:21:00 - 15:23:22 ble LTR004 informert om at det lå en øy 5 NM syd for helikopteret med en høyde på 310 ft (Bliksvær). Flygelederen anmodet derfor LTR004 om å stige til 500 ft. LTR004 svarte at de ikke kunne stige til 500 ft på grunn av temperatur og snø, og informerte om at det var best at de kom inn i henhold til spesiell VFR. De informerte om at de senket hastigheten og beholdt visuell kontakt med sjøen. APP ba LTR004 om å fortsette inn mot Hjartøy og deretter fortsette i henhold til spesiell VFR. APP spurte LTR004 et par ganger om hvilken kurs de holdt, hvorpå LTR svarte

¹ Spesiell VFR er flyging i redusert sikt ned til 800 m for helikoptre, minstehøyde 500 ft med sikt til bakken eller vannet.

115°. LTR004 informerte videre om at de hadde god visuell kontakt og sikt fremover. På spørsmål fra APP om de hadde Bodø i sikte, svarte LTR004 at de hadde "about 3 miles vis". LTR004 ble deretter instruert om å fortsette inn mot ENBO og kontakte TWR på frekvens 118.1 MHz

- 1.1.9 15:26:40 ble det informert fra TWR til et fly at RVR var 540 m. Minstekravet til sikt for spesiell VFR for helikopter er 800 m.
- 1.1.10 Kl. 15:26:45 - 15:27:29 ble LTR004 bedt om å gå i ventemønster ("holde") ved "present position". De fikk spørsmål fra TWR om de kunne holde mens det foregikk kosting på rullebanen, eller om de måtte lande innen få minutter. LTR004 svarte at de kunne holde i 15 min og at de hadde dårlig sikt og dårlig horisont. TWR informerte om at de kunne vente og få klarering til innflyging i løpet av få min.
- 1.1.11 15:28:44 kalte LTR004 opp TWR og informerte om at de var i ferd med å tape horisontal sikt og ba om å bli klarert direkte inn, og at de var 6 NM ute. LTR004 ble klarert til å starte innflygingen. Det blåste 22-25 kt fra 090-100°. Radarutskrift indikerer at LTR004 hadde en bakkehastighet på 40 kt.
- 1.1.12 Kl 15:29:02 bekreftet LTR004 at de var klarert for innflyging til ENBO samtidig som det ble indikert usikkerhet om hva klareringen innebar. På bakgrunn av dette spurte TWR om LTR004 ønsket en ILS innflyging. Til dette svarte LTR004 at de ikke ønsket dette fordi de fryktet ising høyere opp. Ifølge ENBD ICE MESSAGE 01 som var gjeldende mellom 0900 til 1500 Z den aktuelle dagen, var frysenivået i 2 000-3 000 ft. LTR004 ble klarert for en spesiell VFR. Kl. 15:29:43 informerte TWR om forholdene overfor et annet fly og at RVR var 540 m og at sikten fra TWR var 600-700 m.
- 1.1.13 Kl. 15:30:38 ble LTR004 klarert for landing. Fra dette tidspunktet og frem til 15:40:00 utviklet situasjonen seg negativt. LTR004 navigerte på GPS og fløy mot et punkt som de mente var Bodø lufthavn. Flygelederen ved Bodø TWR var bekymret for sikkerheten og var meget aktiv og fulgte opp med informasjon og råd til LTR004. Radarutskrifter viser at kursen var mot Store Hjartøy, som er ca 310 ft høy, i en høyde av ca. 100 ft. Dette fikk flygelederen til å spørre om de hadde bakkekontakt og om alt var OK. LTR004 bekreftet dette og at de hadde visuell kontakt med overflaten ("*visual contact with the surface*").
- 1.1.14 Kl. 15:33:28 informerte LTR004 Bodø TWR om at de hadde en bakkehastighet av 25 kt og at de var 3 NM ute.
- 1.1.15 Kl. 15:35:21-15:36:20 spurte TWR om LTR004 hadde Hjartøy i sikte. Til dette svarte LTR004 at de ikke hadde visuell kontakt med øya. De ble da informert om at øya var en halv NM foran, og at de burde svinge til høyre. De ble videre spurt om sikten i området. Til dette svarte LTR004 at de kunne se noe land ca. en halv NM foran og at de ønsket å svinge inn på finalen. De ble bedt om å rapportere når de hadde rullebanelysene i sikte.



Figur 1: Kartskisse med estimert flytrasé for G-ATFM basert på utskrift fra radar (tider er UTC). (Statens kartverk, Geovekst og kommuner).

- 1.1.16 Kl. 15:37:01-15:37:55: LTR004 ble informert om at de var litt nord for rullebanens senterlinje, og ble spurt om de hadde land i sikte. Til dette svarte LTR004 at de hadde lys i sikte mot høyre. TWR svarte at det var innflygingslysene, og at disse var i klokkeposisjon ca. kl 1 i følge radar. LTR004 spurte da om de kunne få en kurs å styre mot rullebanen. TWR svarte at de hadde kurs mot rullebanen. Like etter informerer TWR om at LTR004 fortsatt lå nord for rullebanen, og at de måtte være forsiktig i forhold til obstruksjoner vest for rullebanen.
- 1.1.17 Kl. 15:38:19-15:39:50. LTR004 ble informert om at de nå var nord for rullebanen og at de nærmet seg byen (Bodø) og høyt terreng. Til dette svarte LTR004 at det var oppfattet og de ba om en kurs å styre. I denne fasen iverksatte flygelederen "full beredskap", som er definert som:

Full beredskap iverksettes når det vites/antas at et luftfartøy har slike vanskeligheter at det er fare for havari.

TWR fulgte opp med melding om at LTR004 fløy mot høyt terreng og anbefalte at de startet en stigning øyeblikkelig. LTR004 gjentok spørsmålet om en sikker kurs. TWR svarte at de skulle fortsette i en venstre sving og stige. LTR004 misforsto meldingen og bekreftet "høyre sving". TWR gjentok meldingen om at de burde svinge til venstre for å komme klar av terrenget. LTR004 ba da om en ILS. TWR svarte at de skulle stige til 2000 ft mot sydvest og fortsette i en venstre sving. En stund etter meldte LTR004 at de holdt en kurs av 180°.

- 1.1.18 Kl. 15:40:10-15:40:50 ble LTR004 spurt om hvordan isingsforholdene var. Til dette svarte LTR004 at de hadde 0 °C, og spurte om de kunne få en kort ILS. TWR svarte at de kunne holde 1 200 ft og sette kurs 240°. LTR004 svarte at de beholdt 1 500 ft og kurs 240°.
- 1.1.19 Kl. 15:41:10-15:46:35. LTR004 fløy gjennom Localizer på en sydlig kurs og kom syd av LLZ. Deretter svingte LTR004 nordvestover. Flygelederen spurte om LTR004 hadde

Localizer indikasjon ("do you have the Localizer?"). LTR004 svarte ikke på det og flygelederen ga LTR004 kursanvisninger for en venstre sving for å komme inn på Localizer. TWR ba om antall personer ombord og fikk bekreftet at det var 18 ombord. LTR004 ble klarert for en ILS

- 1.1.20 Kl. 15:47:15 kalte LTR004 at de var etablert på Localizer. Flygingen på LLZ er beskrevet av flygeleder som "vinglete", med flere avvik fra LLZ. Han gir derfor kontinuerlig kursanvisninger til LTR004 under resten av innflygingen. LTR landet på rullebane 07 kl. 15:52:15.

1.2 Personskader

Tabell 1: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet			
Alvorlig			
Lett/ingen	2	16	

1.3 Skader på luftfartøy

Ingen

1.4 Andre skader

Ingen

1.5 Personellinformasjon

1.5.1 Fartøysjef

- 1.5.1.1 Fartøysjefen var en 62 år gammel mann. Han var utdannet i Royal Navy der han tjenestegjorde fra 1971 til 1983. I Royal Navy fløy han flere helikoptertyper og innehadde flere flygerstillinger, inkludert instruktør og Flight Commander².
- 1.5.1.2 Fartøysjefen fikk utstedt Commercial Pilots Licence Helicopters (CPL H) og Airline Transport Pilots Licence (ATPL H) i 1983. Fra 1983 til 1988 tjenestegjorde fartøysjefen i Qatar Emir Air Force som sjef for trening og senior pilot og rådgiver angående søk og redning og annen militær flyging.
- 1.5.1.3 Fra 1988 til 1992 var fartøysjefen ansatt i Bristow Helicopters og fløy som fartøysjef på S-61N og AS 332L.
- 1.5.1.4 Fra 1992 til 2000 var fartøysjefen tilsatt i Shell Aviation der han fløy som fartøysjef på S-61N helikoptre og gjorde tjeneste som Flight Safety Officer.
- 1.5.1.5 Fra 2000 til 2001 var fartøysjefen tilsatt i Serco Aerospace, RAF Benson, som militær instruktør på Chinook Mk2A, der han også opererte Chinook Dynamic Motion Simulator.

² Flight Commander er en militær benevnelse for en operativ leder av en "flight" i en flyskvadron (tilsvarende "vingsjef" i en norsk flyskvadron).

- 1.5.1.6 Fartøysjefen ble tilsatt i British International Helicopters, Penzance Operation 30. april 2001. Flygingen består hovedsakelig i å fly passasjerer til Isles of Scilly med S-61N og S-61NM helikoptre. I tillegg til vanlig ruteflyging, fløy fartøysjefen i Ad Hoc Offshore oppdrag og Naval Support Operations og tjenestegjorde som Flight Operations Quality Manager.
- 1.5.1.7 Fartøysjefen var innehaver av JAR FCL ATPL (H) gyldig til 21. oktober 2012, med typerettighet for S-61N/NM, AS 332L, Westland SA 341 Gazelle og AB 206A. I tillegg hadde han instrumentrettighet (IR H) gyldig til 31. mai 2008. Fartøysjefens Class 1 medisinske rettighet var gyldig til 20. mars 2008.
- 1.5.1.8 Fartøysjefen fløy siste årlige Aircraft Check (AC) på S-61N 11. april 2007, gyldig til 11. april 2008. Fartøysjefens siste Line Check (LC) ble fløyet 26. april 2007, gyldig til 30. april 2008. Siste Licence Proficiency Check (LPC) ble fløyet 7. mai 2007, gyldig til 31. mai 2008. En Operational Proficiency Check (OPC) ble fløyet 14. november 2007, gyldig til 31. mai 2008.
- 1.5.1.9 Fartøysjefen hadde over 5 000 timer instrumentflyging. Han hadde fløyet tre instrumentinnflyginger (NDB, VOR, ILS) i løpet av de foregående 30 dager før hendelsen. Fartøysjefen hadde ikke fløyet instrumentinnflyginger til ENBO før hendelsen.
- 1.5.1.10 Fartøysjefen opplyste at han følte seg uthvilt og opplagt før flygingen til Værøy.
- 1.5.1.11 Flygetid fartøysjef:

Tabell 2: Flygetid fartøysjef

Flygetid	Alle typer	Aktuell type
Siste 24 timer ³	1:25	1:25
Siste 3 dager ⁴	3	3
Siste 28 dager	18	18
Siste 84 dager	64	64
Totalt	14 200	9 500

1.5.2 Styrmann

- 1.5.2.1 Styrmannen var en 36 år gammel mann. Han fikk sin flygerutdanning i Bristow Helicopters Ltd (BHL) i 1997 til 1998. Han fikk utstedt CPL H og S-61N Type Rating 18. desember 1998 og ble tilsatt i BHL fra samme dato. Han fikk utstedt Instrument Rating Helicopter (IR H) og Sikorsky S 76 utsjekk i mars 1999 og var ansatt i BHL frem til 2000.
- 1.5.2.2 Fra 2000 til 2006 var styrmannen tilsatt i Canadian Helicopter Corporation (CHC). Han fikk utstedt ATPL (H) 25. januar 2005.
- 1.5.2.3 I 2006 ble styrmannen tilsatt i British International (BI) som flyger og flystyrmann. Han var ikke utsjekket som fartøysjef.

³ Flygetid 24. februar 2008

⁴ Inkludert flygetid 24. februar 2008

- 1.5.2.4 Styrmannen var innehaver av JAR FCL ATPL (H) gyldig til 6. mars 2012, med typerettighet for S-61N og instrumentrettighet (IR H) gyldig til 30. juni 2008. Han var innehaver av Class 1 medisinsk rettighet gyldig til 1. august 2008
- 1.5.2.5 Styrmannen fløy siste LPC 19. juni 2007, gyldig til 30. juni 2008. Han fløy siste LC 6. juli 2007, gyldig til 31. juli 2008. Siste årlige AC ble utført 8. august 2007, gyldig til 31. august 2008. Han fløy en OPC 19. desember 2007, gyldig til 30. juni 2008.
- 1.5.2.6 Styrmannen hadde 528 timer instrumenttid før hendelsen. Han hadde ikke fløyet instrumentinnflyginger (NDB, VOR, ILS) i løpet av de foregående 30 dager før hendelsen. Styrmannen hadde heller ikke fløyet instrumentinnflyginger til ENBO før hendelsen.
- 1.5.2.7 Styrmannen opplyste at han hadde følt seg uthvilt før flygingen til Værøy.
- 1.5.2.8 Flygetid styrmann:

Tabell 3: Flygetid styrmann

Flygetid	Alle typer	Aktuell type
Siste 24 timer ⁵	1:25	1:25
Siste 3 dager ⁶	1:25	1:25
Siste 30 dager	32	32
Siste 90 dager	76	76
Totalt	4 684	797

1.5.3 Flygeleder

Flygeleder var en 27 år gammel mann. Han ble autorisert som flygeleder i Gardermoen TWR i juli 2005 og ble sjekket ut som flygeleder i Bodø TWR/APP i mars 2007 med rettigheter for Approach Control Surveillance (APS) og Aerodrome Control Instrument (ADI). Flygelederen opplyste at han var uthvilt og opplagt før han gikk på vakt.

1.6 **Luffartøy**

- 1.6.1 Sikorsky S-61N, S/N 61 270 med registrering G-ATFM.
- 1.6.2 Byggeår 1965.
- 1.6.3 Total flygetid 37 414 hrs.
- 1.6.4 Etter siste 9 000 timers/10 års inspeksjon hadde helikopteret fløyet 893 timer.
- 1.6.5 Helikopteret hadde to motorer av typen General Electric CT58-140-2. LH S/N 295242C, Time Since Overhaul (TSO) 2 784 hr, RH S/N 295151C, TSO 1 361 hrs.
- 1.6.6 Siste vedlikeholdsarbeid på helikopteret før flyging 24. februar var 30 timers inspeksjon 6. februar 2008 og bytte av GPS Nav Database Cartridge 20. februar 2008. G-ATFM hadde installert GPS med Nav Data Base Cartridge oppdatert 20. februar 2008.

⁵ Flygetid 24. februar 2008

⁶ Inkludert flygetid 24. februar 2008

- 1.6.7 G-ATFM hadde ingen kjente anmerkninger om feil med helikopter, motorer eller systemer før eller under flygingen 24. februar 2008.
- 1.6.8 G-ATFM var sertifisert for IFR-flyging og behørig instrumentert.
- 1.6.9 G-ATFM var utstyrt med fastmontert GPS. GPS displayet var montert nede på konsollen og var derfor vanskelig å bruke til å lese retning og avstand til et valgt navigasjonspunkt dersom flyforholdene krevde konstant oppmerksomhet ut av cockpit. GPS eller NAV signal kunne velges individuelt til høyre eller venstre Course Deviation Indicator (CDI). Det var dermed mulig at den ene flygeren kunne velge GPS på sin CDI mens den andre flygeren kunne velge ILS. Det var ikke mulig å indikere både GPS og ILS på den samme CDI.
- 1.6.10 I tillegg hadde hver flyger et Omnidirectional Bearing Selector (OBS) instrument som kunne indikere NAV 1 eller NAV 2 informasjon etter valg. En måte å bruke dette utstyret var at Pilot Flying (PF), som i dette tilfellet var styrmannen, kunne ha valgt GPS på sin CDI og NAV 1 ILS på sin OBS indikator. Fartøysjefen, som i dette tilfellet var Pilot Monitoring (PM), kunne ha valgt GPS på sin CDI og NAV 2 på sitt OBS instrument. Ved denne aktuelle hendelsen hadde ikke besetningen valgt ILS og hadde derfor valgt GPS på hver sin CDI, og hadde ikke ILS tilgjengelig på sine respektive OBS instrumenter.
- 1.6.11 G-ATFM landet med 850 lbs drivstoff ombord, noe som tilsvarer ca. 45 min. flyging.

1.7 Været

1.7.1 TAF

- 1.7.1.1 TAF (FC) ENBO 240800Z 240918 11025G35KT 9999 FEW020CB BKN040 TEMPO 0918 18015KT 1000 SHSNRAGS VV10=
- 1.7.1.2 TAF (FT) ENBO 240500Z 241212 10020KT 9999 FEW010 BKN030 TEMPO 1221 18015K BECMG 1822 VRB08KT TEMPO 1212 27025G35KT 1000 SHSNRAGS VV007

Begge ovennevnte TAF var kjent for besetningen før avgang fra Bodø.

- 1.7.1.3 TAF ENBO 241221 10020 KT 9999 FEW020CB BKN040 TEMPO 1218 10028G40KT 1000 SHSNRAGR VV010 BCMG 1821 24020KT=

1.7.2 METAR

METAR ENBO 241050Z 09026G36KT 9000 –SHSN FEW015CB BKN025 M00/M04 Q0973 TEMPO 1000 SHSNRAGS VV010 (Denne MEATAR var kjent for besetningen før avgang fra Bodø).

- 1.7.2.1 METAR ENBO 241150Z 09027G37KT 9999 FEW025 SCT040 00/M04 Q0971 TEMPO 1000 SHSNRAGS VV010
- 1.7.2.2 METAR ENBO 241350Z 09025KT 1200 SHSN VV010 M01/M02 Q0970 TEMPO 9999 FEW015 CB BKN025=
- 1.7.2.3 METAR ENBO 241420Z 09029KT 0800 SHSN BLSN VV008 M01/M02 Q0970

1.7.2.4 METAR ENBO 241450Z 09026KT 0500 SHSN BLSN VV004 M01/M02 Q0970

1.7.3 Værøy weather

ENVR 1300Z 15020KT 8000 SCT010 BKN015 05/04 Q969.

1.7.4 SIGMET

ENBD SIGMET 06 VALID 240900/241300 ENVN - NORWAY FIR OCNL SEV TURB FCST BTN N6500 AND N6730 BLW FL080. NC.= (Mottatt av besetningen før avgang fra Bodø).

1.7.5 ICE MESSAGE

ENBD ICE MESSAGE 01 VALID 240900/241500 ENVN- NORVAY FIR LOC MOD ICE FCST BTN N6500 AND N6800 BLW FL130. 0-ISOTHERM: 2000-3000FT. MOV N. NC.= (Mottatt av besetningen før avgang fra Bodø).

1.7.6 ATIS (som rapportert av besetningen)

1.7.6.1 ENBO ATIS X-Ray 1352Z 09029KT 800 (WX og VV fra METAR 1350Z ble ikke notert) FEW015 BKN025 M01/M02 Q0970 TEMPO 1000.

1.8 Navigasjonshjelpemidler

1.8.1 BDO DVOR/DME 117.550 MHz. I henhold til NOTAM var BDO VOR ute av drift. DME var operativ.

1.8.2 BO ILS 110.300 MHz. ILS y RWY 07 krevde VOR operativ.

ILS y RWY 07 beregnet for helikoptre som flyr inn fra Værøy i 1 200 ft er vist i Vedlegg C. Fartøysjefen hadde ikke blitt spesielt orientert om at det fantes en egen ILS prosedyre for helikoptre under innflyging fra Værøy med en innflygingshøyde på 1 200 ft. Derimot var han kjent med standard ILS innflygingen for fly som han mente hadde en innflygingshøyde på 2 500 ft.

1.8.3 FLEINVÆR NDB FLV 374 kHz

1.9 Samband

Bodø TWR 118,100 MHz

Bodø APP 119,700 MHz

1.10 Flyplass

ENBO, Bodø lufthavn, kategori A, rullebane 07.

1.11 Flygeregistratorer

G-ATFM var utstyrt med Cockpit Voice Recorder (CVR) Penny & Giles Aerospace Ltd. Type 900/D51508, Part Number D51508 Issue 2 MOD1, Serial Number 1059/07/94.

CVR ble ikke sikret etter hendelsen og data fra den aktuelle flygingen har ikke vært tilgjengelig i forbindelse med undersøkelsen.

1.12 Havaristedet og flyvraket

Ikke relevant.

1.13 Medisinske forhold

Det ble ikke avlagt blod- eller utåndingsprøver etter landing.

1.14 Brann

Ikke relevant.

1.15 Overlevelsesaspekter

Ikke relevant.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ingen spesielle undersøkelser.

1.17 Organisasjon og ledelse

1.17.1 Lufttransport AS

1.17.1.1 Lufttransport (LTR) har en norsk Air Operator Certificate (AOC) med godkjenning for passasjertransport. På grunn av at LTRs eget helikopter, AW139, reg. LN-OLV, var til ettersyn, hadde LTR inngått en "wet lease" avtale med British International (BI) i tidsrommet ukene 2-7 i 2008. Selskapet hadde også vært innleid i 2007.

1.17.1.2 "Wet lease" avtalen var godkjent av Luftfartstilsynet (LT) 10. januar 2008 og var gyldig for perioden 10. januar 2008 til og med 17. februar 2008. Godkjenningen forutsatte at teknisk og operativt ansvar lå hos utleiende operatør, BI.

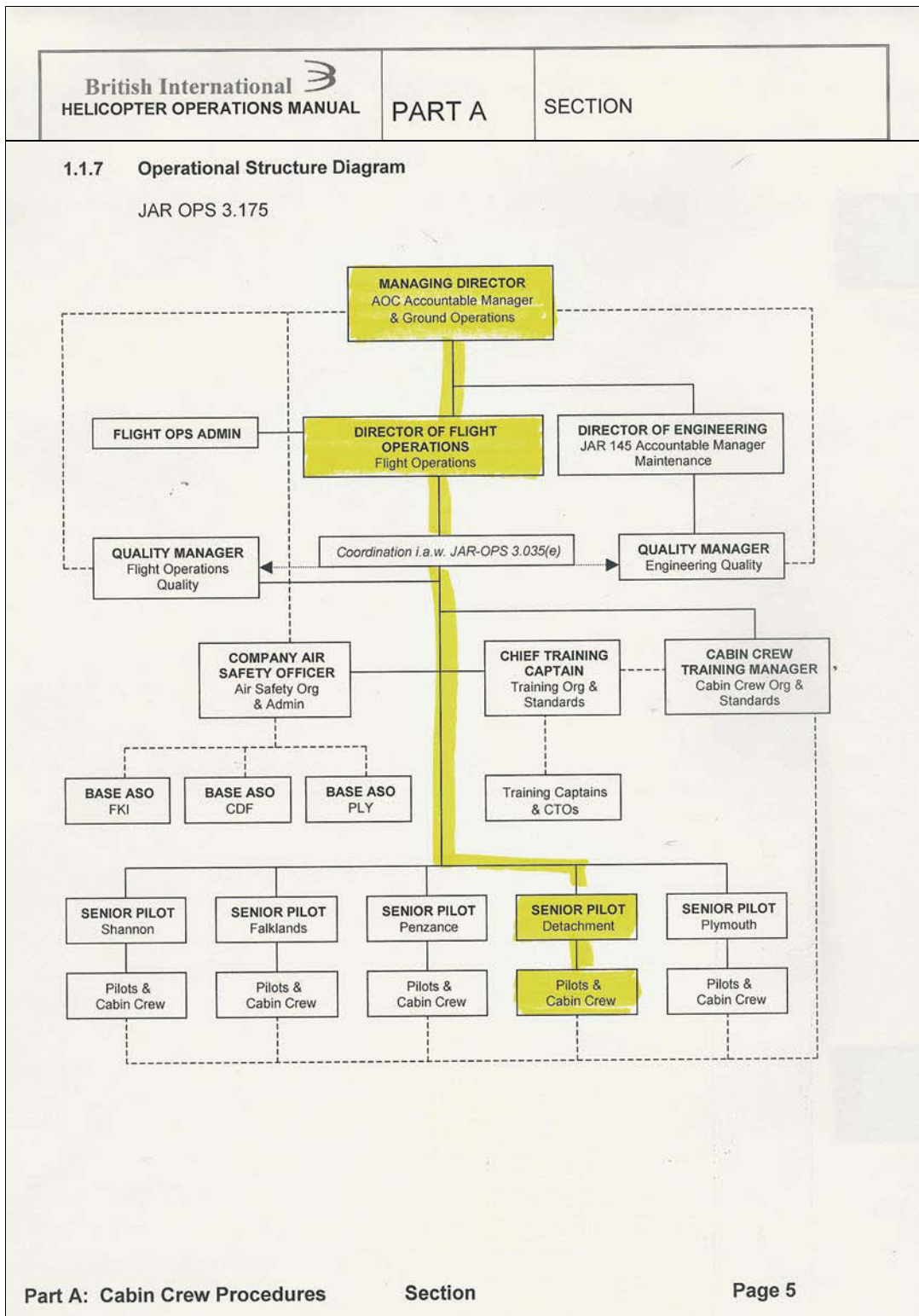
1.17.1.3 Den aktuelle hendelsen inntraff 24. februar 2008. Følgelig var LTs godkjenning utløpt på hendelsestidspunktet. Forsinkelsen skyldtes at LTRs eget helikopter ikke ble ferdigstilt fra vedlikehold innen fristen 17. februar og LTR hadde ikke søkt LT om godkjenning for forlenget leieavtale. G-ATFM ble fløyet tilbake til Cornwall 27. februar 2008.

1.17.1.4 Under det første detasjementet i 2007 fløy selskapets flygere med inspektør fra LT. LTRs sjefsinstruktør for helikopter fløy sammen med BI's besetning på de to første turene og de hadde med seg en styrmann fra Lufttransport som en bisitter (supernumery) på flere flyginger. Dette var for å gi støtte til selskapets egne Line Check Pilots som skulle gi utsjekk til egne flygere. Ved bytte av flygere ble det programmert slik at de byttet ut en om gangen slik at den som ble igjen kunne gi instruksjoner og oppdateringer til den nye flygeren. De fløy ikke IFR trening eller ILS innflyginger. Dette var fordi kontrakten tilsa "VFR only". Alle flygerne var kvalifisert for instrumentflyging, men ingen fløy IFR familiariseringsflyging i Bodø. De ble ikke orientert om de spesielle klimatiske forholdene i Nord-Norge vinterstid med hyppige og tette snøbyger. Vanninnholdet i skyer fra Nordishavet er høyere enn fra Nordsjøen. Dette medfører at snøflakene er større og

tettere, noe som reduserer sikten vesentlig. Dette er viktig informasjon til flygere som skal utføre VFR operasjoner.

- 1.17.1.5 Før oppstart av Bodø operasjonene for Lufttransport i 2008 ble ikke de samme forberedelser utført. Den første besetningen fra British International (BI) ble orientert om operasjonene av LTR daværende sjefsflyger for Agusta Westland AW139. Han gikk gjennom LTRs operasjonsrutiner og stilte LTRs operative dokumentasjon tilgjengelig for de innleide besetningene. Det ble forutsatt både fra Lufttransport og British International at BIs besetninger var tilstrekkelig kjent med operasjonen og ruteflygingen i Bodø fra det tidligere oppholdet i 2007 og at det ikke var nødvendig med ytterligere rutetrening. BIs besetning fikk etter LTR syn en fullverdig gjennomgang av LTRs passasjerflyging til Værøy basert på VFR-operasjoner, inkludert orientering om fylling av drivstoff på Værøy. LTR mente dette tilfredstilte kravet om ruteorientering. Det ble ikke stilt flygere fra LTR til disposisjon for BI i 2008.

1.17.2 British International Limited (BI)



1.17.2.1 British International Ltd, (BI) er et britisk selskap med britisk AOC for blant annet IFR-flyging, passasjerflyging og offshore flyging.

- 1.17.2.2 S-61N, G-ATFM var leid inn under en "wet lease"⁷ avtale som var godkjent av Luftfartstilsynet (LT).
- 1.17.2.3 BI's operasjoner i Bodø ble ledet av en senior kaptein i hver besetning som også var fartøysjef på flygingene.
- 1.17.2.4 BI hadde inkludert prosedyrer for Bodø operasjoner i sin UK CAA godkjente Operations Manual (OM). I tillegg hadde flygerne gjennomført simulatoretrening i Værøy avgangs- og landingsprosedyrer (Performance Class 2 procedures).

1.18 Andre opplysninger

1.18.1 Luftfartsloven

Luftfartslovens § 2-2 angående krav til nasjonalitet har bestemmelser som angår luftfart med utenlandsk registrert luftfartøy i Norge.

Luftfart innenfor norsk område kan bare foretas med fartøy som har:

- 1. norsk nasjonalitet, hvis ikke annet følger av regler i denne lov, jf. særlig § 16-1, eller*
- 2. nasjonalitet i fremmed stat som har sluttet overenskomst med Norge om rett til slik fart, eller*
- 3. særskilt tillatelse av luftfartsmyndigheten.*

Tillatelsen som nevnt i første ledd nr. 3 gis i tilfelle på slike vilkår som i det enkelte tilfelle finnes påkrevd for å sikre at luftfarten foregår på betryggende måte, eller som for øvrig finnes nødvendig av allmenne hensyn. Tillatelsen kan når som helst tilbakekalles.

1.18.2 BSL JAR-OPS 3

BSL JAR-OPS 3.165 Leie

(a) Terminologi

Uttrykk benyttet i dette avsnitt har følgende betydning:

- (1) "Dry lease" - Når et helikopter opereres under en leietakers AOC.*
- (2) "Wet lease" - Når et helikopter opererer under en utleiers AOC.*
- (3) JAA-luftfartsforetak – Et luftfartsforetak godkjent i henhold til JAR-OPS Del 3 av et JAA medlemsland.*

(b) Leie av helikopter mellom JAA luftfartsforetak

- (1) "Wet lease-out". Et JAA luftfartsforetak som skaffer til veie et helikopter med komplett besetning til et annet JAA luftfartsforetak, og som selv ivaretar alle funksjoner og ansvarsforhold beskrevet i kapittel C, skal forbli operatør av helikoptret.*
- (2) All leie unntatt "wet lease-out"*

⁷ "Wet lease" er leie av luftfartøy med besetning i motsetning til "dry lease" som er leie av luftfartøy uten besetning.

(i) Unntatt som bestemt i underavsnitt (b)(1), må et JAA luftfartsforetak som benytter et helikopter fra, eller stiller det til rådighet for et annet JAA luftfartsforetak, på forhånd innhente godkjenning for virksomheten fra sin respektive luftfartsmyndighet.

Ethvert vilkår som utgjør en del av denne godkjenningen må inkluderes i leieavtalen.

1.18.3 Forskrift av 15. juli 1994 nr. 691 (RÅDSFORORDNING (EØF) nr. 2407/92 av 23. juli 1992 om lisenser til luftfartsselskaper) vanligvis kalt lisensforskriften

Artikkel 9

1. Utstedelsen av en lisens og dennes gyldighet skal være betinget av at luftfartsselskapet har et gyldig godkjenningssertifikat som angir virksomheten lisensen omfatter og som er i samsvar med kravene fastsatt i den relevante rådsforordning.

Artikkel 10

1. For å sikre at sikkerhets- og forsikringskravene blir oppfylt, skal et luftfartsselskap som bruker et annet foretaks luftfartøy eller som stiller et fartøy til rådighet for et annet foretak, innhente forhåndsgodkjenning fra den myndighet som utsteder lisenser.

Vilkårene vedkommende myndighet setter for godkjenningen, skal utgjøre en del av leasingavtalen inngått mellom partene.

2. EØS-statene skal ikke godkjenne leasingavtaler med besetning inngått med et luftfartsselskap de har utstedt lisens til, med mindre sikkerhetskrav tilsvarende de som er pålagt i henhold til artikkel 9 er oppfylt.

1.18.4 Vedlegg 2 til lisensforskriften

5.2 Wet-lease

Søknad om wet-lease vedlagt leieavtale sendes Luftfartsinspeksjonen, for godkjenning i god tid før leieforholdet skal tre i kraft.

Wet-lease betinger at utleier har gyldig lisens og AOC. Det fordres at innleier opererer luftfartøy av samme kategori.

Wet-lease fra ikke EØS-selskap forutsetter at det ikke finnes tilgjengelig kapasitet innen EØS statene. Dette må kunne dokumenteres.

Både operativt og teknisk ansvar ligger hos utleier, kommersielt ansvar hos innleier

Luftfartstilsynet presiserte på Luftfartskonferansen i 2005 at:

- *Alle innleieavtaler skal forhåndsgodkjennes av myndigheten, dette gjelder både dry-lease og wet-lease avtaler.*
- *Det er verdt å merke seg at myndigheten har ingen forpliktelse til å godkjenne en wet-lease inn avtale. Myndigheten skal være forvissnet om at sikkerhetskravene i henhold til artikkel 9 er oppfylt, jf artikkel 10. nr. 2.*

1.18.5 REGULATION (EC) No 1008/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL (NB! Effective 24 September 2008, etter hendelsen)

of 24 September 2008 on common rules for the operation of air services in the Community (Recast) (Text with EEA relevance)

Article 13

Leasing

1. Without prejudice to Article 4(c), a Community air carrier may have one or more aircraft at its disposal through dry or wet lease agreement. Community air carriers may freely operate wetleased aircraft registered within the Community except where this would lead to endangering safety. The Commission shall ensure that the implementation of such a provision is reasonable and proportionate and based on safety considerations.

4. The competent authority may attach conditions to the approval. Such conditions shall form part of the wet lease agreement.

1.18.6 Bestemmelser for sivil luftfart (BSL-F) - Aktuelle utdrag

1.18.6.1 **"§ 3-3.** Værminima for VFR-flyging i kontrollsoner og for spesiell VFR-flyging

(1) Med mindre det foreligger klarering for spesiell VFR-flyging eller det gjelder flyging som nevnt i § 3-2, skal VFR-flyging ikke finne sted i en kontrollsoner når bakkesikten på angjeldende flyplass er mindre enn 5 km og/eller skydekkehøyden er mindre enn 450 m.

(2) Er bakkesikten eller flysikten mindre enn 3 km, skal spesiell VFR-flyging ikke finne sted unntatt i følgende tilfeller:

b) Helikoptre kan tillates å utføre spesiell VFR-flyging når bakkesikten er lik eller bedre enn 800 m. Flysikten må samtidig ikke være mindre enn 800 m og helikopterets hastighet avpasses i forhold til den aktuelle flysikt slik at fartøysjefen har tilstrekkelig mulighet til å oppdage hindringer og unngå sammenstøt.

1.18.6.2 **"§ 3-5.** Minstehøyder

(1) Luftfartøy under VFR-flyging skal ikke flyges lavere enn 300 m (1.000 ft) over den høyeste hindring innen en radius av 600 m fra luftfartøyet over tettbebyggelse eller folkeansamling i friluft eller lavere enn 150 m (500 ft) over bakken eller vannet andre steder.

(2) Minstehøyden kan fravikes når det er påkrevd for avgang, landing eller når flygingen utføres med helikopter og skjer i samsvar med driftsforskrifter for ervervsmessig luftfart med helikopter eller det foreligger særskilt tillatelse fra Luftfartstilsynet.

1.18.6.3 **"§ 3-12.** Overgang fra VFR-flyging til IFR-flyging

(1) Fartøysjef som utfører VFR-flyging og ønsker å gå over til IFR-flyging, skal meddele lufttrafikkjenesten nødvendige endringer i gjeldende reiseplan. Dersom det ikke er levert reiseplan skal han levere reiseplan til vedkommende lufttrafikkjeneste, når det kreves etter § 2-19 annet ledd.

(2) I tillegg skal han innhente klarering i samsvar med § 2-26 første ledd før han går over til IFR-flyging i kontrollert luftrom."

§ 4-2. Regler som gjelder for IFR-flyging innenfor kontrollert luftrom

(1) All IFR-flyging innenfor kontrollert luftrom skal følge reglene om flygekontrolltjeneste i § 2-26 til § 2-34.

1.18.7 Forklaringer fra fartøysjef

- 1.18.7.1 Fartøysjefen hadde ikke innsett hvor alvorlig situasjonen hadde vært. Etter samtaler med LTT, Lufttransport og Luftfartstilsynet ble det sendt inn rapport til SHT.
- 1.18.7.2 I sin første rapport til Lufttransport skrev fartøysjefen blant annet at de svingte høyre ved 4 NM for å unngå Hjartøy og fløy mot senterlinjen med bruk av GPS som "back-up". Videre at de fløy med ca. 25 kt bakkehastighet under innflygingen og at de så et rødt hinderlys som de senere mente var et hinderlys like nord for senterlinjen. De hadde ikke observert rullebanelysene. De var ikke fornøyd med sin horisontale posisjon og valgte å stige for å fly en ILS fra 1 500 ft, som var tilbudt fra LTT. Fartøysjefen roste LTT for den gode assistansen som de hadde fått, selv om de ikke hadde erklært en nødssituasjon. De var imidlertid meget overrasket over å bli møtt av brannbiler og sykebil ved ankomst, men antok at det kanskje var normal prosedyre i en slik situasjon når et luftfartøy må gjøre en "go around" og utføre en ny innflyging under slike forhold.
- 1.18.7.3 I samtale med flygelederne etter hendelsen ga fartøysjefen også uttrykk for at de hadde sett vannet/bakken hele tiden og mente at de hadde hatt kontroll over situasjonen. Den urolige instrumentinnflygingen mente han skyldtes turbulens og stress i cockpit.
- 1.18.7.4 Luftfartstilsynet mottok rapport fra LTT som mente at dette var en alvorlig luftfartshendelse. LT hadde også mottatt rapport fra fartøysjefen som hadde beskrevet hendelsen som mindre alvorlig. På bakgrunn av forskjellen i rapportene fra LTT og fartøysjef ble denne kalt inn til møte i LT 27. februar 2008. I samtale med LT om rapporten fra LTT forklarte fartøysjefen at han innså at hendelsen var mer alvorlig enn først fremstilt i sin egen rapport. Han forklarte at de ikke hadde sett Hjartøy visuelt, men at øya var indikert på radaren. Fartøysjefen ga uttrykk for at han hadde opplevd hendelsen som meget ubehagelig.
- 1.18.7.5 Besetningen fløy G-ATFM tilbake til Penzance, UK, etter møtet med LT 27. februar 2008.
- 1.18.7.6 I etterfølgende telefonsamtale med SHT i 2008 forklarte fartøysjefen at de burde ha akseptert en ILS under den første del av innflygingen. Hans forklaring om hvorfor han ikke aksepterte et tilbud fra LTT om en ILS innflyging, var at han var bekymret for ising. Han forklarte videre at bakgrunnen for en slik bekymring var at han i sin tidligere karriere i Royal Navy hadde vært i en alvorlig isingssituasjon i nærheten av Tromsø.
- 1.18.8 Tilleggsforklaringer fra fartøysjef/styrmann/flysikkerhetsoffiser
- 1.18.8.1 Under SHTs undersøkelser dukket det opp flere spørsmål rundt besetningens håndtering av situasjonen. I et forsøk på bedre å forstå hvorfor besetningen hadde fløyet som de gjorde, besluttet SHT å reise til Penzance, UK, for å gjennomføre tilleggsintervjuer med fartøysjef, styrmann og Flight Safety Officer. SHTs seniorrådgiver for menneskelige

faktorer (Human Factors) og undersøkelsesleder (Investigator In Charge, IIC) utførte tilleggsintervjuer ved British International's hovedbase ved Penzance, Cornwall, i januar 2010.

- 1.18.8.2 Spesielt ønsket SHT å få en bedre forståelse for hvorfor de ikke kunne akseptere å stige til 500 ft etter først å ha akseptert et tilbud om ILS. Fartøysjefen hadde ikke vært klar over hvor langt fra rullebanen de hadde vært, eller hvor nær terrenget de hadde vært i meget lav høyde, før han fikk se utskrifter fra radar i samtaler med SHT. Han hadde heller ikke vært klar over at han hadde takket nei til en sikker høyde av 500 ft før han fikk se utskrifter fra radiokommunikasjonen. Han innså muligheten for at han hadde misoppfattet en høydeklarerer til 500 ft som 2 500 ft og derfor fryktet rotorising, og at det var grunnlaget for senere å takke nei til ILS to ganger. Fartøysjefen forklarte at han ikke hadde sett eller fått informasjon om at det var en egen helikopter ILS prosedyre med høyde 1 200 ft, men mente han hadde sett innflygingskartet for fly som viste en høyde på 2 500 ft (den korrekte høyden var 2000 ft). Besetningen var ikke forberedt på instrumentflyging eller ILS innflyging. Oppdraget var "VFR operations" og det var derfor ikke gitt briefing eller utført trening på slik innflyging til Bodø. Under innflygingen til Bodø fløy de på GPS og hadde ikke ILS innflygingskart fremme, men det var tilgjengelig i cockpit.
- 1.18.8.3 Fartøysjefen hadde tidligere fløyet i Bodø i to perioder (januar og februar 2007). Han hadde før detasjementet i 2008 gjennomgått selskapets bestemmelser for operasjonen før han ble sendt til Bodø. Han hadde også gjennomført prosedyretrening i simulator for avgang og landing på Værøy. De mottok ikke noen orientering fra Lufttransport i Bodø, og de fløy ikke noe treningsflyging i Bodø før den aktuelle flygingen. Han følte selv at han ikke hadde vært tilstrekkelig forberedt på slike vinterlige flyforhold som de hadde opplevd i Bodø. Han bekreftet at han hadde fått orientering om VFR operasjonen av den forrige fartøysjefen, men at orienteringen ikke inkluderte orientering om ILS innflyginger eller utførelse av rutesjekk.
- 1.18.8.4 Både fartøysjef og styrmann sa at det var relativt lenge siden de hadde praktisert instrumentinnflyging, og ingen av dem hadde fløyet en ILS til Bodø.
- 1.18.8.5 I henhold til selskapets UK CAA godkjente OM kunne selskapet fly ned til 250 ft høyde over sjøen i 4 km sikt inn til UK definert Coastal Airport⁸. I senere samtaler med SHT forklarte besetningen at de vurderte Bodø lufthavn som en Coastal Airport og forutsatte at de kunne fly på samme måte i Norge. De var vant til å fly slik og hadde ikke noen problemer med å fly i lavere høyde enn norsk minsthøyde på 500 ft.
- 1.18.8.6 BIs S-61N er utstyrt med en Autopilot Heading Hold funksjon som kan oppheves ved å presse på halerotorpedalene. Fartøysjefen mente at årsaken til at de hadde driftet mer og mer nordover kunne ha vært at styrmannen som var PF berørte venstre pedal. Det ville ha forårsaket at helikopteret dreide til venstre i en kontinuerlig sving. Fartøysjefen mente at dette i kombinasjon med sterk vind drev dem bort fra senterlinjen og mot nord.
- 1.18.8.7 Da fartøysjefen innså at de var nord for lufthavnen og fløy mot høyt terreng tok han over kontrollene, trakk maksimum motorkraft og startet en vertikal stigning i en venstre sving. Han husket at han tenkte at siden de var nær høyt terreng måtte han stige med lav indikert hastighet, samtidig som han svingte mer til venstre, for å redusere svingeradius.

⁸ UK CAA har mulighet til å dispensere fra VFR kravene for innflyginger til flyplasser som er definert som Coastal Airport.

- 1.18.8.8 Radarutskriftene fra Avinor viser at etter at de steg til 1 500 ft og fløy mot syd, var flygingen ”noe vinglete” som observert av flygelederen. Da de fløy mot syd ga han kontrollen tilbake til styrmannen mens han selv startet å planlegge ILS innflygingen. Han måtte finne frem det relevante ILS innflygingskartet og sette inn korrekt frekvens, og det var første gangen han så denne helikopterprosedyren. Alt dette tok tid og i mellomtiden fløy styrmannen etter anvisninger fra flygelederen og uten å vite nøyaktig hvor de var. Mens fartøysjefen var opptatt med å finne frem ILS innflygingskart og sette opp ILS frekvens krysset de senterlinjen to ganger, først mot syd, deretter mot nord, før de svingte inn på ILS senterlinjen fra nord. Fartøysjefen forklarte at dette kom av at de ikke var forberedt på en ILS. Etter hvert fikk de satt seg opp for en ILS og styrmannen fortsatte å fly etter ILS indikasjoner og flygelederens anvisninger. På spørsmål om hvordan kommunikasjonen mellom ham selv og styrmannen hadde vært, svarte fartøysjefen at det ikke ble utvekslet så mange kommentarene dem imellom. Dette kom av at det hele tiden var mye kommunikasjon mellom fartøysjefen og flygelederen.
- 1.18.9 Tilleggsforklaringer fra styrmannen
- 1.18.9.1 Styrmannen hadde ikke fløyet i Bodø tidligere, men hadde gjennomgått selskapets bestemmelser for Bodø-operasjonene, og hadde gjennomført simulatorentrening i Værøy prosedyrer. Han hadde ikke fått noen spesiell orientering før han ble sendt til Bodø. Han skulle være i Bodø i to dager og skulle fly den ene flygingen den aktuelle dagen og skulle deretter være styrmann på returflygingen til UK dagen etter, men som av ulike årsaker ble utsatt til 27. februar. Han hadde ikke mottatt noen orientering fra Lufttransport i Bodø, og de ikke hadde fløyet noe treningsflyging eller rutesjekk i Bodø før den aktuelle flygingen. Han følte selv at han ikke hadde vært tilstrekkelig forberedt på slike flyforhold som de opplevde i Bodø.
- 1.18.9.2 Styrmannen bekreftet at fartøysjefen hadde overtatt kontrollen da de ble henstilt om å stige til en sikker høyde og svinge mot syd (ved Lille Hjartøy). Han fikk tilbake kontrollen da de var i stigning mot syd og fartøysjefen fant frem korrekt innflygingskart for ILS y til RWY 07.
- 1.18.9.3 Styrmannen forklarte hvor vanskelig det var å bruke GPS displayet under navigering i lav høyde og at de var avhengige av å orientere seg i forhold til utvendige referanser. Displayet var montert nede på konsollen og i den situasjonen de befant seg i meget lav høyde og i meget dårlig flysikt fremover, kunne de ikke tillate seg å se ned i cockpit. Styrmannen mente at GPS-displayet burde vært montert fremme på instrumentpanelet.
- 1.18.9.4 Styrmannen forklarte at han ikke husket detaljer fra flygingen fordi det hadde gått to år siden hendelsen. Imidlertid bekreftet han at han hadde vært stresset og bekymret i den grad at han hadde tenkt på sin familie og at de måtte lykkes med å komme ned ved hjelp av ILS.
- 1.18.10 Forklaringer fra BI's Air Safety Officer
- 1.18.10.1 Flysikkerhetsoffiseren hadde overtatt stillingen som Air Safety Officer i 2009, og hadde tidligere vært både Chief Pilot og Operations Director i selskapet.
- 1.18.10.2 Flysikkerhetsoffiseren forklarte at selskapet hadde hatt et tilsvarende oppdrag i Bodø i 2007. Han forklarte at de hadde to fartøysjefer og en styrmann i det første Bodø-detasjementet. Den mest erfarne fartøysjefen fungerte som basesjef. Selskapet hadde en operasjonsordre (OM-Part C) som beskrev operasjonen i Bodø. Operasjonen var basert på

”VFR-only”. Flygerne gjennomgikk spesiell flygetrening i simulator for å kunne utføre en egen avgangs- og landingsprosedyre (Performance Class 2 prosedyre) på Værøy.

1.18.11 Rapport fra Avinor/LTT

1.18.11.1 Av rapporten fra LTT går det frem at flygelederen vurderte situasjonen så alvorlig at han initierte full beredskap. De opplevde en situasjon med sikt under minima og hadde et helikopter under spesiell VFR innflyging som nærmet seg stigende terreng mot Bodø havn og Lille Hjørtøy i meget lav høyde og sterkt redusert sikt. Det ble ikke erklært nødssituasjon fra besetningen men LTT håndterte situasjonen som sådan. LTR004 ble gitt kontinuerlig radar assistanse under den påfølgende ILS innflygingen. Instrumentinnflygingen ble observert på radaren som "vinglete". LTTs beskrivelse av hendelsesforløpet bekreftes av utskrifter fra radar. Vedlegg D.

1.18.12 Rapport fra Lufttransport

1.18.12.1 SHT har mottatt rapport fra Lufttransport ved sjefsflyger for helikopter. Her står det blant annet:

"... Som jeg forstår, gitt den informasjon jeg har mottatt, så har fartøysjefen egentlig gjort alt korrekt frem til at været ble dårligere enn det som var varslet.

Med den informasjon som jeg/Lufttransport AS har tilgjengelig er det vanskelig å forstå hvorfor fartøysjefen ikke aksepterte en ILS direkte. Det er dog alltid lett å være etterpåklok og jeg var ikke med i cockpit og så det som fartøysjefen så.

Lufttransport AS har gjort alt som vi skal gjøre med hensyn til operasjonen og innfasingen av Veritair⁹/British International helikopteret og kan ikke klandres for enkelte feil fra Veritair/British Internationals piloter, eller at overføringen av informasjon innad i Veritair/British International ikke har fungert. Vi må kunne stole på at en JAR-OPS 3 operatør som er godkjent av UK CAA i det minste oppfyller minimumsstandard..."

1.18.13 Internasjonal forskning på "Approach and Landing Accidents"

1.18.13.1 De senere år er det forsket relativt mye på ulykker i forbindelse med innflyging og landing. Ref. http://www.flightsafety.org/asw/dec06/asw_dec06_p28-33.pdf¹⁰ (Referanse 4).

1.18.13.2 Det har vist seg at det er spesielt tre forhold som kan gjøre seg gjeldende ved innflyging og landing under vanskelige forhold: "Plan continuation bias", "expectation bias" og "snowballing workload".

1.18.13.3 "Plan continuation bias" er et uttrykk for en menneskelig tendens til å følge den først vedtatte beslutningen, selv om det kommer ny informasjon som tilsier at det bør gjøres en ny vurdering. "Expectation bias" betyr at en person som forventer en situasjon er lite mottakelige for signaler som indikerer at situasjonen ikke er helt hva den synes å være. "Snowballing effect" er et uttrykk for at en øket arbeidsbelastning produserer stress. Stress reduserer mental kapasitet og kan resultere i at en besetning mister oversikten

⁹ Veritair var eierselskap for British International.

¹⁰ A.Berman and R.Key Dismukes, PhD. Artikkel i tidsskriftet Aviation Safety World, FSF, December 2006.

(*"situational awareness"*) og overfokuserer på en arbeidsoppgave på bekostning av andre (*"target fixation/tunneling"*).

1.18.13.4 Det vises også til Flight Safety Foundation's (FSF) Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) Task Force rapport (Referanse 5).

1.18.14 British International's tiltak etter hendelsen

1.18.14.1 Like etter hendelsen ble det iverksatt en intern undersøkelse av selskapets daværende Air Safety Officer. Et resultat av dette var at fartøysjefen måtte fly som styrmann i 6 mndr og måtte deretter gjennomgå en ny fartøysjefevaluering før han kunne fly som fartøysjef.

1.18.14.2 Undersøkelsesoffiseren fremmet flere tilrådinger til operativ ledelse, blant annet at flygerne skulle gjennomføre en Line Oriented Flight Training (LOFT) relatert til en ny base for regulær operativ flyging. I ettertid har selskapet også innført et Safety Management System (SMS) med risikovurdering. Som et resultat av dette skal alle nye operasjoner være gjenstand for risikovurderinger. Sikkerhetsoffiseren (Air Safety Officer) mente at spesielle forhold ved flyging fra fremmede baser i fremtiden vil bli identifisert og gjenstand for sikkerhetsvurderinger og kompensere tiltak basert på SMS. Han mente derfor at sannsynligheten for gjentakelser dermed var redusert.

1.18.14.3 Avtroppende Air Safety Officer's rapport ble vurdert av påtroppende Air Safety Officer i en rapport til Accountable Manager (ansvarlig leder). Det fremgår av denne rapporten at det var generell enighet om avtroppende flysikkerhetsoffisers vurderinger, men i SHTs samtaler med selskapets representanter ved hovedbasen ved Penzance, UK, ble det konstatert at de foreslåtte tiltakene ikke var blitt formalisert slik som anbefalt.

1.18.14.4 Selskapets kvalitetssystem er revidert siden 2008. SHT ble vist hvordan British International hadde planlagt oppstart av en ny offshore base i UK. Selskapet hadde utført en omfattende Risk Assessment av de nye operasjonene. En slik risikoanalyse var ikke utført før selskapet startet operasjonene i Bodø, men blir i fremtiden utført før oppstart av alle nye operasjoner eller baser.

1.19 **Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder**

Det har ikke vært benyttet undersøkelsesmetoder som betinger spesiell omtale.

2. **ANALYSE**

2.1 **Innledning**

2.1.1 Statens havarikommisjon for transport vurderer denne luftfartshendelsen som alvorlig. Besetningen i G-ATFM fløy etter visuelle flygeregler, spesiell VFR, i værforhold som var under minimum, i ekstremt lav høyde over et ukjent område, uten å vite nøyaktig hvor de befant seg i forhold til terrenget. En observant og kompetent flygeleder fikk loset besetningen ut av den alvorlige situasjonen de var kommet i, og sørget for å lede dem inn på en ILS med påfølgende normal landing.

2.1.2 Dette er en type hendelse hvor det i ettertid er lett å kritisere besetningen. Ved første gjennomlesning av rapporter fra besetning, LTT, operatør og innleiende konsesjonsselskap, kan det se ut som alle instanser oppfylte sine forpliktelser utenom

besetningen. Ved å studere værforhold, flygeregler, standard operasjonsprosedyrer, innflygingshjelpemidler, instrumentprosedyrer, terrengforhold, etc. i ettertid, kan det være vanskelig for utenforstående å forstå hvordan en erfaren besetning kunne ende opp i en slik situasjon.

2.1.3 Dermed er det også lett ved hjelp av ”etterpåkløkskap”, å fokusere på hva fartøysjefen ”burde” eller ”ikke burde” ha gjort for å unngå hendelsen. SHT har valgt å undersøke hele operasjonssystemet, med besetning, innleid operatør (BI), konsesjonsselskap (LTR), lokal luftfartsmyndighet (LT) og lufttrafikkjenesten (LTT). Det er fokusert på personellets vurderinger i forkant av hendelsen, basert på tilgjengelig informasjon, bestemmelser, kunnskaper og generelle rammebetingelser på beslutningstidspunktet.

2.1.4 I undersøkelsene og analysene omkring denne aktuelle alvorlige luftfartshendelsen har SHT lagt til grunn teorier om ulykkesundersøkelser som reflektert i arbeider av Reason (1997) og Dekker (2006 og 2007). (Se referansene 1-3).

“Organizational accidents have multiple causes involving many people operating at different levels of their respective companies. By contrast, individual accidents are ones in which a specific person or group is often both the agent and the victim of the accident. The consequences to the people concerned may be great, but their spread is limited. Organizational accidents, on the other hand, can have devastating effects on uninvolved populations, assets and the environment.” (Reason 1997).

”The challenge is to understand why it made sense to people to continue with their original plan. Which cues did they rely on, and why? When cues suggesting that the plan should be changed are weak or ambiguous, it is not difficult to predict where people’s trade-off will go if abandoning the plan is somehow costly... People need a lot of convincing evidence to justify changing their plan in these cases. This evidence may typically not be compelling until you have hindsight...” (Dekker 2006).

2.1.5 Med støtte i det foranstående har SHT analysert denne alvorlige luftfartshendelen med vektlegging på organisatoriske og menneskelige forhold.

2.2 Avgrensning av analysen

2.2.1 SHT har i undersøkelsen valgt å analysere følgende temaer:

- Værforhold
- Planlegging
- Vurdering av besetningens flyging
- Vurdering av flygelederens assistanse til LTR004
- Vurdering av Lufttransports leieavtale med British International
- Vurdering av Lufttransports informasjon til innleid selskap før oppstart
- Regelverk for innleie av luftfartøy med besetning (”wet lease”)

- Menneskelige faktorer

2.3 Værforhold.

- 2.3.1 Varslet vær for hele den aktuelle dagen var typisk nord-norsk vintervær, med sterk sydøstlig vind av kuling styrke med snø-, sludd- og haglbyger (CB), med god sikt mellom bygene. I snøbygene var imidlertid sikten varslet ned mot 1 000 m med vertikalsikt 1 000 ft. Se pkt. 1.7.1. Utover dagen ble imidlertid snøbygene tettere med sikt ned mot 500 meter uten at dette var varslet.
- 2.3.2 G-ATFM tok av fra ENBO kl. 1400. METAR ENBO 241150UTC (denne METAR fra kl. 1250 lokal tid og ca. en time før avgang, samt tidligere METAR) indikerte østlig vind med kast opp i sterk kuling med sikt i snø-, sludd- og haglbyger ned mot 1 km og vertikalsikt 1 000 ft. Lufttemperaturen ved avgang lå rundt 0 °C og duggpunkt minus 4 °C. Lufttemperaturen over sjø ligger 2-3 °C høyere enn over land og temperaturen på Værøy var 5 °C kl. 1400. Gjeldende SIGMET indikerte også at frysenivået lå i 2 000 – 3 000 ft. I planleggingsfasen før avgang tilfredsstilte TAF og METAR kravene til VFR flyging til Værøy med retur til Bodø, med en spesiell VFR innflyging til Bodø med flysikt ned til 800 m. Besetningen mottok klarering for avgang med spesiell VFR ut av Bodø kontrollsonen. I ukontrollert luftrom (klasse G) kunne G-ATFM fly i høyder over 500 ft med flysikt ned til 800 m for helikoptre i dagslys med sikt til land. For denne type flyging setter BSL JAR OPS 3. 465(a)(2) i tillegg et minstekrav til 600 ft skydekkehøyde ved VFR flyginger over vann når en ikke har sikt til land i dagslys.
- 2.3.3 Værvarslingen for Nord-Norge hadde utgitt både et turbulensvarsel og et isingsvarsel. Se pkt. 1.7.3 og pkt. 1.7.4.
- 2.3.4 For en britisk besetning som til daglig opererte i Sør-England, og med lite erfaring fra flyging under nord-norske forhold, og med relativt liten kontinuitet med flyging i instrumentforhold, kunne det se ut som at dette var akseptable VFR flyforhold. SHT mener at en mer omfattende orientering om nord-norsk vinterklima kunne ha forberedt britiske besetninger bedre for VFR operasjoner ut fra Bodø vinterstid.

2.4 Planlegging

- 2.4.1 Besetningen hadde planlagt dagens flyging til Værøy med retur til Bodø som en VFR flyging, med spesiell VFR flyging ut og inn til ENBO. Som kommentert under pkt. 2.3 var varslet og aktuelt vær innenfor gjeldende regelverk i planleggingsfasen før flygingen startet.
- 2.4.2 Under slike værforhold bør en være forberedt på at sikt i snøbyger kan bli mindre enn varslet, både horisontalt og vertikalt, og at en bør ha en "escape" strategi. Sikten i snøbyger avhenger mye av lufttemperatur og fuktighet. Dersom lufttemperaturen synker, felles det ut mer og mer snøkrystaller, snøflakene blir større og tettere og sikten går ned. Med varslet frysenivå i 2 000-3 000 ft kunne besetningen ha fløyet en instrumentinnflyging til ENBO dersom sikten i snøbyger ble for dårlig for spesiell VFR. Minstehøyden for VFR flyging i Norge er 500 ft over bakken eller vannet. For spesiell VFR er minstekravet til flysikt 800 m med sikt til land. I snøbyger over grå sjø gir dette lite referanser for horisontal flyging og resultatet blir at en må støtte seg til instrumentreferanser i meget lav høyde, noe denne hendelsen er et eksempel på. Med bedre kjennskap til de klimatiske forholdene i Nord-Norge vinterstid er det mulig denne besetningen hadde vurdert at flygingen burde utsettes i påvente av bedre værvarsel.

- 2.4.3 I Lufttransports rapport til SHT fremheves det at organisering, planlegging og utførelse av flygingen var tilfredsstillende frem til at værforholdene ble dårligere enn de varslede. SHT deler ikke en slik vurdering. SHT mener at passasjerflyging setter større krav til operatørene enn å tilfredsstillende minimumskravene til VFR operasjoner ("compliance versus safety"¹¹). Selv om en opererer i henhold til VFR og spesiell VFR bestemmelser må det vurderes alternative prosedyrer dersom flysikten underskriver kravene. På spørsmål fra SHT om hvorfor LTR004 ikke returnerte til Værøy svarte fartøysjefen at det ikke ble vurdert som et alternativ. Værøy var ikke en vanlig heliport med alle fasiliteter. De visste ikke hvordan været hadde utviklet seg på Værøy etter avgang og de mente det beste alternativet var å fortsette mot Bodø.
- 2.4.4 I sin rapport til SHT om hendelsen (se pkt. 1.18.7) skrev Lufttransports sjefsflyger for helikoptre at det er uforståelig hvorfor fartøysjefen ikke aksepterte en ILS med en gang. Basert på kommentarene i pkt. 2.4.3 mener SHT at det er "etterpåklokskap" ("counterfactual", se Referanse 2) basert på kjente fakta i ettertid. Det mener tydeligvis også Lufttransports sjefsflyger som legger til at det alltid er lett å være etterpåklok og at han ikke var i cockpit og så det som besetningen i G-ATFM så.
- 2.4.5 Denne besetningen hadde sin erfaring hovedsakelig fra Sør-England, der de for det meste fløy VFR og spesiell VFR i redusert sikt i regn og regnbyger. Sikten i regn er langt bedre enn sikt i snøfall. Basert på deres tidligere erfaring ser SHT at det var naturlig for denne besetningen å planlegge på en VFR/spesiell VFR flyging til Værøy og tilbake til Bodø. Lufttransport, som konsesjonsselskap, hadde denne erfaringen. SHT mener derfor at det vil være galt å kritisere den britiske besetningen for manglende planlegging. Besetningen utførte sine oppgaver slik som de hadde forstått oppdraget og basert på egne erfaringer fra tilsvarende ruteflyging i Sør-England. Flygingen til Værøy skulle være basert på VFR flyging og været tilfredsstilte de formelle kravene før avgang. Uten de nødvendige kunnskaper, erfaringer eller opplæring i ruteflyging under nord-norske vinterforhold, noe de kunne ha fått overført fra Lufttransport, planla besetningen den aktuelle flygingen i tråd med sine forutsetninger og prosedyrer.

2.5 Vurdering av besetningens flyging

- 2.5.1 Kl. 1507 viser opptak av radiokommunikasjon at LTR sjekket inn på Bodø frekvens og ble informert om at rullebanesikten (RVR) på Bodø var 360 m i snøbyger og med vind rapportert som 090/29 maks 35 kt. Kl. 1516 ble det rapportert fra TWR til et annet fly at rullebanesikten var 600 m. Det kan stilles spørsmål hvorfor ikke besetningen på dette tidspunktet revurderte sin situasjon. Fartøysjefen har forklart at de på bakgrunn av TAF og tidligere METAR på dette tidspunktet ikke var bekymret for ikke å kunne fortsette mot Bodø med sikt til overflaten.
- 2.5.2 Kl. 1520 ble LTR004 klarert for en ILS innflyging og bedt om å stige til 500 ft. For å kunne komme inn på ILS Localizer måtte de fly i nærheten av Bliksvær (høyde 310 ft) og flygelederen ønsket å gi LTR004 en sikkerhetsmargin. Tilbud om ILS fra flygelederens side var ment som en nødløsning under de rådende værforholdene. Flygelederen hadde oppfattet den kritiske situasjonen og søkte å assistere LTR004 på beste måte. Basert på melding om ising fra værtjenesten (se pkt. 1.7.4) var frysenivået i minst 2 000 ft. Stigning til minimum 500 ft burde derfor ikke gitt besetningen særlig bekymring for ising. Med

¹¹"Compliance versus Safety" er et uttrykk (brukt blant annet av Flight Safety Foundation, FSF) som tilkjenner at selv om en besetning eller selskap følger myndighetenes minimumsbestemmelser ("compliant") er det ikke noe garanti for å opprettholde tilstrekkelig sikkerhet ("safety").

hensyn til flyging i snøfall, gjør det ingen vesentlig forskjell om en flyr i 300 ft med sikt til underlaget eller en flyr i 500-1 000 ft i instrumentforhold. I tillegg hadde de en lufttemperaturmåler i cockpit. SHT mener at denne radiokommunikasjonen indikerer at besetningen ønsket å fly med sikt til vannet og samtidig navigere ved hjelp av en LLZ. Dette kan tolkes som at besetningen følte usikkerhet ved å gå over på virkelig instrumentflyging og fortsette flygingen under IMC forhold. Fartøysjefen har ved senere samtaler med SHT indikert at han på det tidspunktet ikke kjente til ILS y RWY 07 med innflygingshøyde 1 200 ft, men husket at det var en standard ILS med innflygingshøyde 2 500 ft (i virkeligheten 2 000 ft). I den samme samtalen uttalte fartøysjefen at han ikke kunne huske å ha takket nei til en klarering om å stige til 500 ft. Dette kan tyde på at han oppfattet 500 ft som 2 500 ft og derfor mente de kunne komme inn i ising og derfor takket nei til ILS. SHT mener dette indikerer utilstrekkelige forberedelser både fra LTR og BI. Dersom BI's besetninger hadde blitt orientert om, og fløyet ILS treningsflyging inn til Bodø, ville de ha vært fortrolig med disse høydene.

- 2.5.3 Videre svarte LTR004 at det var best at de fortsatte mot Bodø på en spesiell VFR klarering og at de ville senke hastigheten og holde visuell kontakt med sjøen. Utskrifter av radardata viser at LTR004 på dette tidspunktet fløy mot Store Hjartøy i 100 ft med en bakkehastighet av 40 kt. SHT mener at det indikerer at flyforholdene for LTR004 på det tidspunktet var tilsvarende som på Bodø. En flyhøyde på 100 ft indikerer at besetningen måtte fly så lavt for å ha tilstrekkelig flysikt og ha referanse til sjøen under seg. Under slike forhold måtte besetningen orientere seg basert på instrumenter og navigere etter GPS. Radiokommunikasjonen indikerte at besetningen kun hadde sikt til sjøen og var usikker på sin horisontale posisjon. De ba derfor om en kurs å styre mot Bodø. Til tross for dette rapporterte de at de hadde god sikt og bekreftet at de hadde Bodø i sikte. På dette tidspunktet ble det rapportert at Bodø hadde 540 m rullebanesikt. Dette indikerer at besetningen var i ferd med å tape kontroll over sin situasjon. SHT mener at situasjonen for LTR004 på det tidspunktet var så alvorlig at det normalt ville være berettiget for å erklære en nødssituasjon. Fartøysjefen har forklart til SHT at han ikke vurderte situasjonen så alvorlig og faktisk ble overrasket når de ble møtt av havariberedskapen ved landing. Det var først i ettertid at fartøysjefen innså alvorret i situasjonen. Styrmannen derimot, innrømmet for SHT at han hadde vært meget bekymret under siste del av innflygingen.
- 2.5.4 Etter SHTs vurdering var det flygelederen, ved sin kontinuerlige oppmerksomhet mot LTR004, ledet besetningen ut av flere farlige situasjoner og kanskje forhindret en ulykke. Det er tydelig for SHT at besetningen ikke hadde oversikt over hvilken alvorlig situasjon de hadde kommet i, og at det var LTT som kunne redde dem ut av situasjonen ved hjelp av radarledning. LTT ga all den informasjon som kunne forventes og håndterte flygesituasjonen som en nødssituasjon. Videre flyging i lav høyde nær stigende terreng var absolutt en nødssituasjon. Slik ble det også vurdert og håndtert av flygelederen i TWR. Antatt problem for LTR004 var fare for ising. Et spørsmål ("challenge") fra LTT om indikert lufttemperatur på et tidligere tidspunkt kunne muligens ha fått besetningen på andre tanker. Imidlertid er slike forhold fartøysjefens ansvar og ligger utenfor LTT ansvarsområde.
- 2.5.5 Kl. 1528 meldte LTR004 at de "mistet horisonten" (hadde redusert horisontalsikt), at de ønsket å sette kurs mot Bodø og at de var 6 NM ute. SHT tolker det som at snøfallet var så tett at de hadde sterkt redusert flysikt. De ble på nytt spurt av flygelederen om de ønsket en ILS, og igjen svarte LTR004 at de ikke ønsket ILS av hensyn til ising. Igjen ble de klarert spesiell VFR inn til Bodø. Flygelederen håndterte da situasjonen som en

nødssituasjon ved at han høynet beredskapen på lufthavnen og holdt full oppmerksomhet mot LTR004 og terrenget ved hjelp av radar. Et spørsmål SHT stiller er om LTT i slike situasjoner kan utfordre ("*challenge*") flybesetninger for om mulig og "vekke" dem ut av uheldige tankebaner. SHT er oppmerksom på at dette er et vanskelig tema og at flybesetninger og flygeledere har klare avgrensede ansvarsområder. SHT mener at en flygeleder i en slik nødssituasjon er en ressurs som kan inngå i CRM samarbeidet, og mener at den aktuelle flygelederen i Bodø utførte en slik funksjon på en god måte. I dette tilfelle synes flygelederens melding om "suggest climb immediately" å ha vært et slikt "wake up call".

- 2.5.6 Kl. 1531 spurte flygelederen om LTR004 hadde sikt til overflaten og om alt var OK. Dette bekrefter at flygelederen hadde mistanke om at LTR004 hadde dårligere siktforhold enn de ga uttrykk for, og holdt derfor LTR004 under kontinuerlig oppsikt. LTR004 svarte bekreftende og at de hadde overflaten i sikte, og at de var 3 NM ute. Bakgrunnen for LTTs spørsmål var at radarbildet indikerte at LTR004 fløy i 100 ft med en bakkehastighet på 40 kt. I tillegg nærmet de seg Store Hjartøy som er 450 ft høy. Derfor fulgte flygelederen opp med spørsmål om de hadde Store Hjartøy i sikte, noe de svarte avkreftende på. De ble informert om at de var 0,5 NM fra øya og at de burde svinge til høyre. På nytt spurte flygelederen om hvilken sikt LTR004 hadde og fikk til svar at besetningen kunne se land forut på en halv NM. Basert på utskrifter av radardata og radiokommunikasjon, mener SHT at besetningen muligens kunne se sydspissen av Store Hjartøy, og ikke land vest for rullebanen som besetningen kanskje antok. Store Hjartøy er ubebodd og lite beslyst. LTR004 ble bedt om å rapportere lysene (innflygingslysene) i sikte.
- 2.5.7 Radarutskrift kl. 15:37:00 indikerer at LTR004 hadde svingt til venstre for å fly inn på sluttinnlegget. Høyden var 100 ft og bakkehastighet 30 kt. Avstanden til rullebanen var ca. 2 NM. LTR004 driftet litt nordover og ble bedt om å svinge litt til høyre. SHT vurderer at avdriften skyldtes den tildels sterke vinden fra øst-sørøst. På det tidspunktet navigerte LTR004 basert på GPS, og det er vanskelig å forstå at besetningen ikke navigerte med støtte i LLZ med tanke på de dårlige siktforholdene. Med LLZ indikasjon ville besetningen raskt ha sett avdrift og kunne ha korrigert for vind. Med en GPS er det ikke like lett å se avdrift med en gang. I tillegg hadde de DME. Igjen ble LTR004 spurt om de hadde land i sikte. Til det svarte fartøysjefen at de hadde lys i sikte forut. SHT mener det indikerer at de ikke så land og at det ikke er klart hvilke lys de så, og at disse lysene muligens kunne ha vært hinderlys nord for rullebanen. TWR rapporterte at rullebanelysene på det tidspunktet var i klokkeposisjon kl 0100, at de fortsatt var nord for senterlinjen, og at de måtte være oppmerksom på hindringer vest for rullebanen. Utskrift av radarbilde kl. 15:38:00 viste at LTR004 var ca. 1.5 NM nordvest for terskelen til rullebane 07 i 0 ft høyde med 30 kt bakkehastighet. I tillegg var de nær land nord for rullebanens senterlinje. Dette indikerer at LTR004 på dette tidspunktet var nær terrenget. Besetningen var ukjent med sin posisjon i forhold til hindringer, og de hadde dårlig sikt i snøfall. I en slik situasjon er det lett å miste orienteringsevnen grunnet manglende utvendige visuelle referanser ("*white out*").
- 2.5.8 Kl. 15:38:19 så flygelederen på radar at LTR004 driftet ytterligere nord for senterlinjen og ble advart om at de fløy mot byen (Bodø by) og stigende terreng. LTR004 svarte med å be om en sikker kurs de kunne styre. SHT mener dette er en bekreftelse på at besetningen hadde mistet orienteringen. Radarutskrift kl. 15:38:30 indikerer at de fløy nord-østover mot sydspissen av Lille Hjartøy i 0 ft høyde med 40 kt bakkehastighet. I tillegg til faren for å fly i sjøen fløy de inn innløpet til Bodø havn hvor det normalt er stor

skipstrafikk, og hvor landsiden er bebygd med bygning med mange etasjer og høye betongpiper. Med 0 ft høyde og liten sikt fremover var det fare for kollisjon med båter eller landinstallasjoner. Flygelederen gjentok at LTR004 fløy mot stigende terreng og sa "*suggest climb immediately*". LTR004 gjentok spørsmålet om en sikker kurs og flygelederen ba om at de svingte til venstre. LTR004 bekreftet med å svare "*right turn to head south, LTR004*". SHT mener at svaret med å svinge høyre i stedet for venstre som instruert, er en indikasjon på høyt stressnivå i cockpit og at fartøysjefen hadde høy arbeidsbelastning. Flygelederen gjentok at de burde svinge venstre for å fly klar av terrenget.

- 2.5.9 Radarutskrift kl. 15:38:38 viser at LTR004 hadde startet en stigende venstre sving og passerte 100 ft med 40 kt bakkehastighet. Kl. 15:38:54 indikerer radarutskrift at LTR004 var i en posisjon 200 m syd for Lille Hjartøy, på en nordlig kurs i 200 ft med 0 kt bakkehastighet. 10 sek senere indikerer radarutskrift at LTR004 var i samme posisjon i 300 ft med 20 kt bakkehastighet. Etter ytterligere 8 sek var de fortsatt i samme posisjon, høyde og med samme hastighet. SHT mener at den samme indikerte radarposisjon i samme høyde over et tidsrom på 18 sek indikerer at LTR004 startet en hurtig stigning ved meget lav flygehastighet. I en slik situasjon er det meget lett å miste resterende hastighet og helikopteret kommer under "*translational*" løft ("effective translational lift", ETL). I praksis betyr det at helikopteret kommer over i hover. Dette kan tyde på at besetningen på det tidspunktet var nær ved å tape kontroll over helikopteret. Basert på radarutskrifter befant LTR004 seg tilsynelatende i hover i 300 ft i instrumentforhold uten utvendige referanser, noe som er meget vanskelig å kontrollere. 11 sek senere viser radarutskriften at de fløy i 500 ft med 70 kt bakkehastighet.
- 2.5.10 Kl.15:39:30 viser radarutskrift at LTR004 var halvveis gjennom venstresvingen i en høyde av 600 ft i stigning med en bakkehastighet av 60 kt. LTR004 spurte om å bli (radar) ledet mot en ILS. På det tidspunktet hadde besetningen ikke noe valg. SHT oppfatter at besetningen på det tidspunktet innså hvor nær terrenget de hadde vært og at eneste mulighet var å fly en ILS, selv med fare for ising. LTR004 ble klarert stigning til 2 000 ft på en syd-vestlig kurs. Radarutskrift kl. 15:39:41 viser at LTR004 tangerte Store Hjartøy ved utgangen av svingen. Da var imidlertid høyden 700 ft mens høyeste hindring på Store Hjartøy er 450 ft.
- 2.5.11 LTR004 fortsatte å stige og flatet ut i 1 500 ft. LTT tilbød en høyde på 1 200 ft som er den normale høyden for ILS y 07. LTR004 svarte at de foretrakk å fly i 1 500 ft. Radarutskrift kl. 15:41:45 viser LTR004 i en høyre sving inn mot ILS y 07. Indikert høyde på radar var 1 600 ft og LTR004 holdt en bakkehastighet på 100 kt i 25-30 kt medvind. Flygelederen har forklart til SHT at resten av innflygingen på ILS var "vinglete". Derfor holdt han LTR004 oppdatert kontinuerlig med kurs og avstand til rullebanen. SHT mener dette var meget viktig for å roe ned besetningen som hadde vært gjennom noen skremmende sekunder inne i Bodø havn. Fartøysjefen har forklart den urolige instrumentflygingen med høy puls i cockpit og turbulens. SHT mener at det kan tyde på at besetningen hadde relativt lite kontinuitet på instrumentflyging og kan være en alternativ forklaring på besetningens tydelige motvilje mot å akseptere en ILS på et tidligere tidspunkt. SHT ser ikke bort fra at det kan være en kombinasjon av lite kontinuitet på instrumentflyging og bekymring for ising. En annen indikasjon på det samme var besetningens avslag på tilbudet om å fly i 1 200 ft. Den opprinnelige begrunnelse for å avslå en ILS innflyging var fare for ising. Under ILS innflygingen i 1 500 ft ble LTR004 spurt om lufttemperaturen. Det ble da svart at denne var over 0 °C, noe som var litt lavere enn isingsvarsel som var tilgjengelig før avgang fra Bodø, men

likevel ca. 1 000 ft margin til ising. LTR004 fortsatte ILS innflygingen med assistanse fra LTT. De så bakken i 600 ft og rullebanens senterlinjelys i 300 ft, men hadde ikke sett innflygingslysene.

2.6 Vurdering av flygelederens assistanse til LTR004

2.6.1 Flygelederen hadde bare to års erfaring som flygeleder i Bodø etter utsjekk. Dette kan synes som relativ lite erfaring, spesielt i forhold til å håndtere nødssituasjoner. SHT mener at flygelederens håndtering av hendelsen var god og kan benyttes av Avinor som et praktisk eksempel ("case study") i opplæring og trening av flygeledere i nødssituasjoner. I dette tilfellet ble det ikke erklært en nødssituasjon fra fartøysjefens side. Imidlertid oppfattet flygelederen situasjonen som sådan og iverksatte tiltak deretter. Han valgte derfor å klarere LTR004 for en spesiell VFR selv om sikten på Bodø var under 800 m. Flygelederen vurderte at en LLZ innflyging i 500 ft som støtte til en spesiell VFR i sikt under minima var den sikreste måten å få ledet LTR004 inn til Bodø lufthavn. Han ga flere tilbud om ILS, og ga LTR004 kontinuerlig oppdatering om posisjon og kurs til Bodø. Han kunne ha nektet LTR004 en spesiell VFR med de konsekvenser det kunne ha medført tatt i betraktning at det dreide seg om en britisk besetning som fløy i ukjent område, i lav høyde og i dårlige værforhold, med passasjerer om bord.

2.6.2 Selv om SHT vurderer flygelederens håndtering av hendelsen som god, kan det vurderes om LTT kan være enda mer direkte i en nødssituasjon. I dette tilfellet kunne kanskje et spørsmål fra flygelederen om LTRs indikerte lufttemperatur på et tidligere tidspunkt fått fartøysjefen på andre tanker. Basert på tilgjengelig værinformasjon estimerer SHT lufttemperaturen i 500 ft til 2-3 °C over sjøen. SHT mener at situasjonen var alvorlig, og i nødssituasjoner kan normale prosedyrer settes tilside. SHTs kommentarer må ikke tolkes som kritikk mot flygelederen eller LTT. Kommentarene er ment som mulige innspill til fremtidig trening av flygeledere i å yte assistanse til flygere i nødssituasjoner.

2.6.3 Det kan være et dilemma for en flygeleder å gi andre instruksjoner til en fartøysjef enn standard trafikkinstruksjoner. Det å klarere et luftfartøy innenfor gjeldende bestemmelser er en ting. Det å gi instruksjoner til en besetning som allerede flyr utenfor gjeldende regler (i dårligere værforhold, og i lavere høyder enn foreskrevet) er noe annet og ikke like enkelt. Takket være flygelederens konstante overvåking av LTR004 på radaren, der denne indikerte 0 ft høyde like syd for Lille Hjartøy, forsto flygelederen at det kunne gå galt. Etter SHTs vurdering var det i absolutt siste øyeblikk at flygelederen innså at det måtte gjøres noe drastisk og han foreslo "suggest you climb immediately". Dette virket tydeligvis som et "wake up call" for fartøysjefen som tok kontroll og startet en stigning.

2.7 Vurdering av Lufttransports leieavtale med British International

2.7.1 Leieavtalen var utgått på hendelsestidspunktet, men dette hadde ingen innvirkning på hendelsesforløpet.

2.7.2 Utover dette synes det som leieavtalen og godkjennelsen ivaretok de nødvendige formelle forhold. Den alvorlige situasjonen besetningen kom inn i viser imidlertid at det kan stilles spørsmål om ikke LTR burde ha stilt spesielle krav i leieavtale angående kontinuitet i IFR-trening og familiariseringsflyging i Bodø selv om passasjerflygingen var basert på "VFR only". SHT viser i denne sammenheng til kommentarer fra LTR som referert i pkt. 1.18.12.

- 2.7.3 Imidlertid stiller SHT spørsmål ved praktisering av slike leieavtaler. Som anført under pkt. 2.1.5 vurderer SHT denne hendelsen som en "organisatorisk hendelse". Til tross for at det formelle var på plass (med unntak av at leieavtalen var utgått), var det nær ved å inntreffe en ulykke ("compliance versus safety"). Det var ikke de formelle avtaler, myndighetsgodkjennelser, prosedyrer eller trening som hindret denne hendelsen i å utvikle seg negativt. Den farlige situasjonen ble forhindret fra å utvikle seg til en potensiell ulykke ved et positivt inngrep av LTT.
- 2.7.4 I sine kommentarer til hendelsen skrev Lufttransport ved sjefsflyger helikopter, at LTR hadde gjort alt de skulle gjøre med hensyn til operasjonen og innfasingen av BI's besetninger, og at LTR ikke kunne lastes for at overføring av informasjon innad i BI ikke hadde fungert. Videre anførte det at LTR måtte kunne stole på at en "JAR-OPS 3 operatør" som var godkjent av UK CAA i det minste oppfylte minstekravene. SHT deler ikke LTRs syn på dette, og kommenterer dette i etterfølgende pkt 2.8.
- 2.8 Vurdering av Lufttransports informasjon til innleid selskap før oppstart**
- 2.8.1 Det går frem av rapportene fra LTR og BI at den første besetningen var orientert av LTR om operasjonene i Bodø. I tillegg fløy flygere fra LTR sammen med innleid besetning på de første turene i 2007. Slik flyging ble ikke gjennomført ved den aktuelle leieperioden i 2008. Ref. pkt. 1.17.1.5. Imidlertid vil SHT hevde at operasjonen i Bodø var vidt forskjellig fra Penzance-Scillies operasjonen som BI's besetninger var mest fortrolig med. I tillegg er forholdene helt annerledes i Bodø enn i Sør-England, både klimatisk og terrengmessig. I Sør-England forekommer det svært sjelden snøfall eller ising, og operasjonene kan normalt utføres som VFR eller Special VFR. Sikten i regn eller regnbyger er langt bedre enn i snøbyger. Det viste seg at fartøysjefen kun hadde fløyet tre instrumentinnflyginger de siste 30 dager og ikke praktisert ILS innflyging til Bodø før hendelsen. Styrmannen hadde ikke fløyet instrumentinnflyginger de siste 30 dager og ikke praktisert ILS innflyging i Bodø før hendelsen, og hadde heller ikke fløyet VFR i Bodø før den aktuelle flygingen. Instrumentflyging generelt, og instrumentflyging med helikoptre spesielt, krever kontinuitet, noe denne hendelsen kan være et eksempel på.
- 2.8.2 Det kan synes som at den innføringen den første besetningen fikk, var rettet mot hvordan Lufttransport utførte VFR operasjoner til Værøy. Derfor kan det første inntrykket BI's flygere fikk av Bodø-operasjonen ha vært at dette var en enkel operasjon. Erfarne helikopterflygere i Norge med erfaring fra offshore og Nord-Norge, vet at VFR flyging i Nord-Norge om vinteren kan være meget utfordrende. Mye tyder på at de britiske besetningene ikke var forberedt på hvor dårlige flyforhold det kunne bli. Det ble ikke fløyet ILS trening under de første flygingene, og det var heller ikke noe krav fra Lufttransport til innleide besetningers erfaring og kontinuitet ("currency") på instrumentflyging basert på kontraktskrav om "VFR only".
- 2.8.3 LTRs syn er at dette er det innleide selskapets ansvar. SHT er enig i at dette formelt er korrekt. Imidlertid gjelder dette ruteflyging med passasjerer på en vanlig norsk flyrute. Eneste grunnen til at det flys med helikopter til Værøy er at flyplassen på øya ikke er egnet for flytrafikk. Passasjerene med Lufttransports helikopterrute forutsettes å ha den samme sikkerhet som passasjerer med Widerøe og andre innenlands flyruter. Det oppnås ikke med å fly spesiell VFR i sikt under 800 m og flygehøyder under 500 ft som vist ved denne hendelsen.

- 2.8.4 LTR baserte seg også på at den innleide operatøren var godkjent etter retningslinjer tilsvarende BSL JAR-OPS 3. LTR satte ingen spesielle krav til det innleide selskapet eller dets besetninger, utover at de skulle tilfredsstillte myndighetskravene. SHT mener det bør stilles krav til en innleid operatørs kompetanse som kan ha betydning for den innleide operasjonen.
- 2.8.5 Som LTR påpeker i sine kommentarer, mener selskapet å ha tilfredsstillt minimumskravene og har overlatt alt ansvar til innleid selskap i tråd med LTs godkjenning av leieavtalen.
- 2.8.6 I sine kommentarer til hendelsen stiller LTRs representant spørsmål ved at besetningen ikke aksepterte det første tilbudet om en ILS innflyging. Med tanke på hvor den innleide operatøren hadde sin daglige virksomhet, og at dets besetninger i leieperioden skulle operere i Nord-Norge vinterstid, stiller derimot SHT spørsmål ved at LTR ikke stilte krav til besetningenes kontinuitet på instrumentflyging. Videre stilles det spørsmål ved at de innleide besetningene ikke fikk en grundig innføring i lokale klimatiske forhold som kunne påvirke gjennomføring av VFR flyging.
- 2.8.7 SHT mener at denne alvorlige luftfartshendelsen viser at det ikke er tilstrekkelig å tilfredsstillte minstekravene i forhold til JAR-OPS 3 og forskrift om håndheving av EØS-avtalen på luftfartens område. Ved å leie inn en annen operatør på norske passasjerruter bør den norske konsesjonshaveren stille relevante tilleggskrav og revidere mot kravene. Som ledd i sikkerhetsstyringen bør det utføres en risikovurdering av den innleide operasjonen. I dette tilfellet burde en slik risikovurdering baseres på at rutflygingen skal utføres som en VFR – operasjon også under vinterforhold. Den innleide operatøren bør utføre en risikovurdering, gjerne med innspill fra den innleiende operatørs egen risikovurdering, med de risikofaktorer som kan tenkes relevante for operasjonen. Ansvar for at det utføres en risikovurdering ligger hos innleid operatør, men innleiende operatør som kjenner de lokale forholdene best, bør sikre at vurderingen inkluderer alle kjente og relevante risikofaktorer. Dette for å forsikre seg om at den forutsatte luftfartssikkerheten opprettholdes.

2.9 Regelverk for innleie av luftfartøy med besetning ("wet lease")

- 2.9.1 BSL JAR-OPS 3 regelverk for innleie av luftfartøyer med besetninger er prinsipielt basert på at det innleide selskapet tilfredsstiller de samme kravene som gjelder for det selskapet som leier inn. Dette er grunnlaget for at LT har godkjent wetlease avtalen mellom BI og LTR.
- 2.9.2 LT har godkjent innleien med hjemmel i lisensforskriften. Det framgår ikke eksplisitt av godkjenningen at LT har vurdert de sikkerhetsmessige aspektene ved innleien. I følge LT er slik vurdering alltid en del av saksbehandlingen og lisensforskriften gir etter SHTs oppfatning Luftfartstilsynet hjemmel for å stille de tilleggskrav som er nødvendig for at flygingene kan foregå på en sikker måte.
- 2.9.3 SHT mener at passasjerruten Bodø – Værøy med helikopter skiller seg vesentlig fra vanlig rutflyging med fly, som normalt foregår i henhold til instrumentflygereglene. Bodø-Værøy ruten er basert på flyging i henhold til de visuelle flygereglene. Med de værforholdene som er typiske for området, ligger det i sakens natur at flyging i lavere høyder og redusert sikt som spesiell VFR eller å gå over til flyging etter instrumentreglene, vil være nødvendig fra tid til annen.

- 2.9.4 Selv om slik flyging formelt kan sies å ligge innenfor det som er dekket av en JAA AOC, mener SHT at det ikke er selvfølge at enhver AOC innehaver uten videre kan utføre dette sikkert. Ikke fordi operatøren eller besetningene ikke er sikre i seg selv, men fordi de kan komme opp i situasjoner og forhold de ikke er trent for eller erfarne nok i. Utfordringene blir lette å se når en undersøger en alvorlig hendelse som dette i ettertid, men det bør også være mulig å forutse noe av det.
- 2.9.5 LT skal og bør foreta en reell vurdering av den enkelte operatør og operasjon med hensyn til sikkerhet og standard. Ikke minst bør dette gjelde ved innleie av utenlandske operatører som ikke kan forventes å være kjent med flyging under norske forhold. Selv om tilsynet med en innleid utenlandsk operatør fortsatt ligger hos den myndigheten som har utstedt operatørens tillatelser, bør LT før det gis tillatelse til innleie, vurdere konkret om operatøren har egnet materiell, nødvendige prosedyrer og kompetent personell til å utføre vedkommende operasjon. LT har i høringsrunden på denne rapporten presisert at en slik faglig vurdering ble gjennomført også i dette tilfellet.
- 2.9.6 Juridisk avdeling i LT var saksbehandler av søknader om innleie. I godkjenningen av denne innleien er det kun referert til en del av de formalistiske innleierelaterte bestemmelsene, inkludert å understreke at det tekniske og operative ansvaret ligger hos det innleide selskapet. Godkjennelsesbrevet sier ingenting om at det er gjennomført konkret faglig vurdering av sikkerhetsmessige aspekter ved søknaden og det nevnes ingenting om behov for tilleggskrav for å opprettholde sikkerheten. Slik vurdering og dokumentasjon i godkjenningsbrevet ville etter SHTs vurdering være mer i tråd med et såkalt risikobasert tilsyn. Slik godkjenningsbrevet framstår, dokumenterer det ikke det arbeidet som LT har gjort, og det kan oppfattes som at søknaden like gjerne kunne vært gjenstand for en summarisk behandling. SHT vil understreke at havarikommisjonen i denne sammenheng ikke mener at lover og regler var fraveket, men det kan synes som operative og sikkerhetsmessige vurderinger ikke i tilstrekkelig grad var utført. Godkjenninger var ”compliant” men ikke nødvendigvis ”safe” (”compliance” vs ”safety”).
- 2.9.7 SHT har forståelse for at det kan være vanskelig for en saksbehandler i LT å sette seg godt nok inn i en operasjon til innen rimelig tid å kunne vurdere om en kanskje helt ukjent, utenlandsk operatør vil kunne gjennomføre den med tilfredsstillende sikkerhet. En risikovurdering av operasjonen på forhånd kunne avdekket relevante forhold og funnet egnede tiltak. Mange operatører utfører slike risikovurderinger for å ivareta sitt ansvar om å drive sikkert, men det er ikke spesifikt påkrevet i henhold til gjeldende BSL JAR-OPS bestemmelser. Krav om en slik risikovurdering før operasjonen sattes i gang kunne derfor ha vært et mulig vilkår LT satte for å godkjenne en innleieavtale. Det ville også kunne ha gitt en saksbehandler i LT et bedre grunnlag for å kunne vurdere operasjonen. Det var ikke utført noen risikovurdering i dette tilfellet, men BI har opplyst til SHT at de på eget initiativ har endret sine prosedyrer slik at de nå alltid utfører en slik analyse før de iverksetter en ny operasjon.
- 2.9.8 LT påpeker i høringsrunden at det er den innleiende operatør, i dette tilfellet LTR, som åpenbart har ansvaret for at innleid operatør har egnet materiell, nødvendige prosedyrer og kompetent personell til å gjennomføre operasjonen og at LT ikke har ansvaret for det. Med unntak av at vedlegg 1 til BSL JAR-OPS 3.1045 sier at en operatør skal ha en beskrivelse av håndtering av leieforhold i OM part A kapittel 13, har SHT ikke vært i stand til å finne spesifikk hjemmel for noe som for havarikommisjonen kan framstå som nærmest en speilvendning av lisensforskriftens krav. LTR har heller ikke forstått

regelverket på denne måten, og henviser til at innleien var godkjent av LT og at ansvaret må ligge hos innleid operatør (se 2.8.4/2.8.5). Det er rimelig å forvente at en operatør som skal leie inn noen til å utføre flyginger vil finne en operatør som er egnet, men forskriftsverket pålegger ikke operatøren annet enn å sikre at nødvendige tillatelser er tilstede slik LTR påpeker. Nettopp i slike grenseland er det at misforståelser og antakelser kan føre til at ting faller mellom to stoler og ikke dukker opp før det (nesten) skjer en ulykke.

- 2.9.9 Det er åpenbart at tilsyn ikke bare må gjelde kontroll av formaliteter, men også omfatte reelle vurderinger av standard og sikkerhet. Dette synes å være i henhold til de nå gjeldende bestemmelsene om leie i Regulation (EC) No 1008/2008, der det framheves at: *"Community air carriers may freely operate wet leased aircraft registered within the Community except where this would lead to endangering safety."* samt; *"The competent authority may attach conditions to the approval. Such conditions shall form part of the wet lease agreement."* SHT mener at denne alvorlige luftfartshendelsen viser at saksbehandlingen i dette tilfellet ikke ivaretok passasjersikkerheten i tilstrekkelig grad. Dersom tilsynspraksis heller ikke endres etter innføring av ny lisensforskrift i 2008, er det tvilsomt at sannsynligheten for gjentakelse blir redusert.
- 2.9.10 SHT mener at denne hendelsen indikerer hvordan sikkerheten utilsiktet kan reduseres, og at det derfor bør gjelde spesifikke krav om en risikovurdering når et selskap skal utføre en ny operasjon, inkludert "wet lease". Slik det har foregått i dette tilfellet, kan det se ut som det er et eksempel på at tilfredsstillelse av myndighetsregler ikke er det samme som at en operasjon tilfredsstiller kravene til opprettholdelse av det ønskede sikkerhetsnivået.

2.10 Menneskelige faktorer

- 2.10.1 Som kommentert under pkt. 2.1.5 er dette en hendelse som i hovedsak involverer organisatoriske og menneskelige faktorer. I henhold til tidligere normer for undersøkelser ville denne hendelsen sannsynligvis blitt klassifisert som "flygerfeil" eller "menneskelig" feil ("The Old View", se referanse 2). Som kommentert under pkt. 2.1.5 har SHT lagt til grunn nyere ulykkesteorier som beskrevet i referansene nr 1 og 2:

"Organizational accidents have multiple causes involving many people operating at different levels of their respective companies. (Reason 1997)

"When cues suggesting that the plan should be changed are weak or ambiguous, it is not difficult to predict where people's trade-off will go if abandoning the plan is somehow costly." (Dekker 2006).

- 2.10.2 Med støtte i Reason og Dekker vil SHT forsøke å beskrive hvordan en i utgangspunktet godt kvalifisert besetning kunne ende opp i en slik kritisk situasjon, og indikere hvilke sikkerhetsbarrierer som kan bidra til å redusere faren for gjentakelser. Besetningen var i utgangspunktet meget godt kvalifisert for oppdraget. Fartøysjefen hadde over 30 års erfaring som helikopterflyger i militær og sivil luftfart, inkludert mange års erfaring som britisk offshoreflyger, med over 5 000 timer instrumentflyging. Styrmannen hadde åtte års erfaring som offshoreflyger. Til tross for dette kom besetningen i en situasjon de ikke hadde mulighet til å komme seg ut av uten assistanse fra en kompetent flygeleder.
- 2.10.3 Besetningen har gode skussmål fra sitt selskap. Fartøysjefen er en betrodd fartøysjef med tilleggsoppgaver som operativ kvalitetsleder og linjeinstruktør. SHT vurderer besetningen som profesjonell og som ønsket å gjøre en best mulig jobb i Bodø. Basert på Dekkers

teorier mener SHT at besetningen gradvis kom inn i en farlig situasjon uten at de oppdaget faresignalene ("drifting into failure", Dekker 2006). "Wet lease" avtalen forutsatte "VFR only" operasjoner. Det var derfor ikke planlagt noen IFR familiarisering i Bodø. I utgangspunktet var derfor besetningene ikke forberedt på flyging i dårlige værforhold. De var heller ikke blitt gjort oppmerksom på farene ved å fly VFR i Nord-Norge vinterstid. De mottok ikke noen orientering av Lufttransport om farene for dårlig sikt i snøbyger eller fare for ising. Derimot ble de orientert om hvordan VFR operasjonene til Værøy ble utført. Denne orienteringen ble gitt til den første besetningen for den aktuelle leieperioden og deretter overført muntlig mellom de britiske besetningene. Det synes som de tidligere besetningene ikke hadde opplevd dårlige værforhold med snøbyger og mulig ising, og deres informasjon til etterfølgende besetninger var fokusert på VFR operasjonene til Værøy. I normale værforhold var dette en enkel operasjon som hadde likheter med besetningenes egne erfaringer fra selskapets VFR operasjoner fra Penzance i Sør-England. Kontrakten forutsatte VFR - operasjoner og det ble derfor ikke gitt noe orientering om IFR - operasjoner eller ILS innflyginger.

- 2.10.4 SHT mener det var naturlig at besetningen overførte sin ferske erfaring fra en liknende operasjon til operasjonene i Bodø. Besetningen baserte seg på varslet og rapportert vær, uten å ta høyde for muligheten for dårligere sikt i snøbyger eller fare for rotorising. Som referert under pkt. 1.7 tilfredsstilte været krav til VFR og spesiell VFR før avgang (1 000 m horisontal sikt og 1 000 ft vertikalsikt). Uten spesiell orientering om faren for redusert sikt i snøbyger, eller fare for ising, ei heller nylig erfaring fra vinterflyging eller instrumentflyging, mener SHT at det var naturlig for besetningen å planlegge på en VFR flyging til Værøy den aktuelle dagen. Dermed ble det heller ikke planlagt med alternativ flyplass eller medbrakt større brennstoffreserve. Det er tydelig at orienteringen denne besetningen hadde mottatt ved operasjonsstart ikke dekket situasjoner med redusert sikt i snøbyger og mulighet for bruk av Værøy som en VFR alternativ flyplass eller eventuell drivstoffylling på Værøy. Fartøysjefen har forklart at han gjennom baseinstruksen var informert om at brennstoff var tilgjengelig på Værøy i en "emergency". Da besetningen dro fra Værøy var de ikke klar over at det ville bli så dårlig sikt at de ikke kunne fly inn til Bodø med en spesiell VFR klarering. Besetningen var heller ikke kjent med at det fantes en spesiell helikopter ILS y 07 med 1 200 ft innflygingshøyde som kunne brukes av helikoptre fra Værøy i en nødssituasjon.
- 2.10.5 SHT finner det noe underlig at Lufttransport ikke hadde sikret seg at alle nye besetninger var kjent med ILS innflyginger til Bodø. Instrumentinnflyging inn til Bodø var heller ikke rutineoperasjon for Lufttransport. Imidlertid er de spesielle værforholdene i Nord-Norge om vinteren med tette snøbyger og relativt lavt frysennivå, godt kjent blant norske flygere. Det ville ha vært naturlig at Lufttransport sikret seg at hver ny besetning ble orientert om disse forholdene, i tillegg til å være med nye besetninger på de første turene til Værøy der det ble fløyet ILS/LOC innflyging ved retur til Bodø. SHT mener det bør være en naturlig del av forberedelser for en operasjon fra en fremmed lufthavn. Lokalkjente flygere vet at dersom sikten blir for dårlig til å fortsette på en spesiell VFR innflyging til Bodø og en ikke har brennstoff til alternativ flyplass, er en Localizer innflyging i lav høyde via ILS y RWY 07 den sikreste måten en kan komme seg ned på. Det illustreres godt av denne aktuelle hendelsen. SHT mener ikke at dette er en normal instrumentinnflyging, men kan være et hjelpemiddel ved en spesiell VFR innflyging eller i en nødssituasjon.
- 2.10.6 Den aktuelle besetningen hadde mye erfaring fra instrumentflyging, blant annet fra Nordsjøen. Imidlertid er dette ferdigheter som krever kontinuitet og jevnlig praktisering. Besetningen hadde liten kontinuitet og ingen av besetningsmedlemmene hadde fløyet

instrumentinnflyging til Bodø forut for hendelsen. SHT mener det er derfor naturlig at besetningen i det lengste prøvde å unngå å fly i instrumentforhold, og følte seg mer komfortable med visuell kontakt med sjøen. Med fartøysjefens bakgrunn fra Royal Navy, var han heller ikke ukjent med å fly lavt over sjø, selv om de norske bestemmelsene setter minstehøyden til 500 ft.

- 2.10.7 Da besetningen kontaktet Bodø APP første gang ble de informert om værforholdene i Bodø. På det tidspunktet var rullebanesikten 360 m på Bodø flyplass. Det burde ha vært en vekker både for besetningen i LTR004 og flygelederen, selv om TAF og METAR ga inntrykk av bedre forhold. LTR004 ble tvunget gradvis ned i lavere høyde for å holde tilfredsstillende flysikt fremover. Da flygelederen tilbød ILS første gangen aksepterte besetningen dette. Imidlertid tyder det på at besetningen ønsket en ILS/LLZ innflyging som en navigasjonsassistanse mens de fortsatte å fly i 300 ft. De var da allerede under minstehøyden for VFR og flygelederen kunne ikke radarlede LTR004 på en sikker måte i lavere høyde enn 500 ft, da det var øyer med høyde opp til 310 ft. Da LTR004 ble bedt om å stige til 500 ft, avslo besetningen med begrunnelse i fare for ising. I fartøysjefens samtale med SHT kom det frem at han ikke kjente til ILS y RWY 07 med innflygingshøyde 1 200 ft, men hadde kjennskap til standard ILS med innflygingshøyde 2 500 ft (Den korrekte høyden er 2 000 ft). Dette tyder på at fartøysjefen mistolket 500 ft som 2 500 ft og at han fryktet ising i den høyden. I sin tilleggforklaring til SHT sa fartøysjefen at han fryktet ising på bakgrunn av en hendelse han hadde opplevd i Royal Navy ved flyging nær Tromsø. På den annen side var det ikke noe til hinder for at besetningen kunne akseptere en litt større høyde uten isingsproblemer i stedet for å fortsette i 300 ft. Normalt temperaturfall med økende høyde er 2 °C pr 1 000 ft. Et blikk på termurmåler i cockpit ville gitt en indikasjon på hvor nær frysenivået de var. I spesielle værforhold og omstendigheter er det mulig å fly en Localizer innflyging i lavere høyder som støtte for en spesiell VFR innflyging i værforhold ned mot minstekravene 500 ft høyde og 800 m sikt. Tilgjengelig isingsvarsel indikerte at frysenivået lå i 2 000-3 000 ft. Det er viktig i denne sammenheng å understreke at LTR004 ble bedt om å stige til 500 ft for å ha høydemargin til noen øyer, og ikke til 2 500 ft, men dette ble avslått med begrunnelse i fare for rotorising. Det viste seg da også senere at det ikke var problemer med rotorising i 1 500 ft.
- 2.10.8 Etter avslag på tilbud om ILS innflyging fortsatte LTR004 i ca. 300 ft på en spesiell VFR klarering mot Bodø. Besetningen støttet sin navigering på GPS og opptak av radiokommunikasjonen indikerte at besetningen ikke hadde satt inn de aktuelle frekvensene for ILS (ref. pkt 1.8). Av kommunikasjons- og radarutskriftene går det frem at besetningen hadde problemer med å orientere seg i forhold til senterlinjen av rullebane 07. De spurte om, og fikk kontinuerlig kursinformasjon fra flygelederen. Da flygelederen spurte om LTR004 kunne holde litt mens det pågikk brøyting på rullebanen svarte LTR004 at de hadde dårlig sikt med lite "horisont". Like etter meldte LTR004 at de var i ferd med å miste horisonten. For andre gang ble de spurt om de ønsket en ILS, men avslo. På dette tidspunktet var de ca. 6 NM fra Bodø og fløy i 100 ft mot Store Hjartøy som de kunne se på egen radar. Sikten på Bodø var fortsatt under 800 m og på spørsmål fra flygelederen om de så overflaten ("surface") og om alt var OK, svarte LTR004 at de hadde visuell kontakt med underlaget. SHT mener dette indikerte at besetningen var kommet inn i et tankesett om at de ikke kunne, eller ikke ønsket, å fly en instrumentinnflyging uten kontakt med underlaget (IMC). I sin tankerekke hadde de passert det punktet der de rasjonelt kunne tenke at flyforholdene var for dårlige til å fortsette på en spesiell VFR innflyging. Flyforholdene hadde gradvis blitt dårligere innover mot Bodø, fartøysjefen hadde to ganger avslått ILS innflyging, og var tvunget

ned i lavere og lavere høyde over sjøen for å holde kontakt med overflaten. Dette kan beskrives som "drifting into failure" (Dekker 2006).

- 2.10.9 Erfaring viser at det skal en markert endring i sanseintrykkene før en alternativ plan blir fulgt (ref. pkt. 1.18.13.3).
- 2.10.10 SHT mener generelt at en ulykke, eller en alvorlig luftfartshendelse som i dette tilfellet, ikke kan forklares med en enkelt årsaksfaktor, som for eksempel "fartøysjefen avbrøt ikke innflygingen i tide" eller "de skulle ha fløyet til alternativ landingsplass". Forskning innen ulykkesgransking viser at en ulykke generelt har flere bakenforliggende årsaksfaktorer (Reason 1997, Dekker 2006). Videre er det allment akseptert at menneskelige feilhandlinger og feilvurderinger er medvirkende i ca. 80 % av ulykkene. Med utgangspunkt i at en ulykke eller alvorlig hendelse har inntruffet, er det vanligvis enkelt å analysere seg bakover i en tilsynelatende hendelseskjede og dermed påpeke hvilke feilvurderinger som ble gjort. Det er da som regel lett å se hva som burde ha vært gjort for å unngå ulykken eller hendelsen. SHT er ikke i tvil om at denne besetningen gjorde sitt beste for å lande helikopteret trygt på Bodø lufthavn. For besetningen var det ikke opplagt at det ikke skulle være mulig å fullføre innflygingen under spesiell VFR forhold. Værvarsel før avgang indikerte at sikten kunne gå ned til 1 000 m, og erfaringene fra fløyet rute før de startet innflygingen til Bodø var brukbare. Med utgangspunkt i tilgjengelig og oppfattet informasjon for besetningen da beslutning om å fortsette med en spesiell VFR innflyging ble fattet, mener SHT at det er mulig å forklare hvorfor besetningen handlet som den gjorde og endte opp i en alvorlig hendelse. Flight Safety Foundation (FSF) har gjennom sin ALAR analyse (*Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) Task Force* (Referanse nr. 6) påpekt at det skal mye til for en besetning å avbryte en innflyging og landing etter beslutning om landing er fattet. Dette kan forklares med fenomenet "target fixation", eller i dette tilfellet "landing fixation" (ref. pkt 1.18.13).
- 2.10.11 Forskning innen menneskelige faktorer viser at når en har låst seg til en plan, kan denne være vanskelig å endre i en presset situasjon ("*plan continuation bias*" / "*press-on-itis*", R. K. Dismukes, B. A. Berman, L. D. Loukopoulos, 2006. Ref. pkt. 1.18.13 og Referanse 4). Både FSFs Task Force og annen forskning viser at dette fenomenet ligger bak flere innflygings- og landingsulykker, og at slik "bias" er et resultat av sosial/organisatorisk (bedriftskulturell) påvirkning, menneskelige egenskaper og kognitive begrensninger, i tillegg til uklare informasjoner, prosedyrer eller begrensninger. Forskningen viser at dersom prosedyrer er utformet som sterke anbefalinger, men ikke som krav eller begrensninger, og dermed opp til fartøysjefers avgjørelser, kan tilsynelatende forenklede løsninger bli foretrukket. En spesiell VFR prosedyre er enklere å forholde seg til enn en IFR/IMC flyging. Dersom en besetning først har "låst seg" på en slik løsning og har mye erfaring med slik flyging, er det lettere å akseptere lavere og lavere høyde for å holde visuell kontakt med bakken eller vannet. Dette kalles for "drifting into failure" (Dekker, 2006).
- 2.10.12 En annen menneskelig egenskap er forventning om en situasjon ("*expectation bias*") som påvirker vurderinger og beslutninger slik at hun eller han er mindre mottakelige for inntrykk ("*cues*") som indikerer at situasjonen har uventede elementer. I dette tilfellet var det tydelig at besetningen baserte sine vurderinger på innhentet værinformasjon før avgang og at det skulle være mulig å fly inn til flyplassen i på en spesiell VFR klarering i flysikt av minst 800 m og i en høyde av minst 500 ft.

- 2.10.13 Et tredje moment som er aktuell i denne alvorlige luftfartshendelsen er opplevelse av akselererende arbeidsbelastning ("snowballing workload", ref. pkt. 1.18.13). Sikten ble dårligere og dårligere, noe som tvang besetningen til å fly i lavere og lavere høyde for å holde kontakt med overflaten. Dette krevde mer og mer konsentrasjon fra besetningen for å holde kontrollen over helikopteret og de "låste seg" til GPS navigasjon uten å ta i bruk tilgjengelig standard innflygingshjelpemiddel som ILS y RWY 07 som var tilgjengelig som et hjelpemiddel som støtte i navigeringen.
- 2.10.14 Et fjerde moment er at BIs leieavtale med Lufttransport og instruks for oppdraget spesifiserte at det var en "VFR-only" operasjon. Det vil normalt begrense besetningenes frihet til å avvike fra instruksen basert på egne vurderinger. Det kan ha bidratt til at fartøysjefen vegret seg for å akseptere tilbud om ILS fra flygelederen i en kritisk situasjon.
- 2.10.15 Et femte moment kom frem i fartøysjefens tilleggsforklaring i samtale med SHT (ref pkt. 1.18.8). Konfrontert med utskrift fra radiokommunikasjon som viser at fartøysjefen forklarte at han ikke kunne stige til 500 ft grunnet fare for ising, forklarte han at han trodde at minstehøyden for en ILS var 2 500 fot (den korrekte høyden var 2000 ft). Han trodde at han hadde misoppfattet 500 ft som 2 500 ft. SHT finner denne forklaringen som meget sannsynlig basert på at fartøysjefen hadde registrert at minstehøyden for en ILS var 2 500 ft (men som i virkeligheten var 2000 ft). Da han omsider fant frem innflygingskartet for ILS innflyging oppdaget han at det var en egen ILS y RWY 07 med minstehøyde 1 200 ft. Dette bekrefter SHTs forklaring på hvorfor det var mulig for en besetning å komme i en slik situasjon til tross for at de hadde fulgt sine instruksjoner med de beste forsett ("why did it make sense to them to do what they did").
- 2.10.16 Havarikommisjonen har foran diskutert mulige menneskelige faktorer som kan ha påvirket hendelsesforløpet. De nevnte faktorene er ikke ukjente fra andre ulykkes- og hendelsesundersøkelser, uten at det er mulig å veie den enkelte faktors betydning i dette tilfellet. Fartøysjefen hadde helt sikkert fløyet spesiell VFR i lignende siktforhold og lave høyder i England uten problemer. Erfaringer viser at det er fullt mulig å operere med små sikkerhetsmarginer i lang tid uten alvorlige konsekvenser, men at det er et tidsspørsmål før grensene overskrides.

3. KONKLUSJON

3.1 Undersøkelseresultater

3.1.1 Værforhold

- 3.1.1.1 Varslet og rapportert vær før avgang Bodø tilfredsstilte kravene til special VFR for helikopter.
- 3.1.1.2 Varslet isingsnivå var 2 000-3 000 ft.
- 3.1.1.3 Under innflygingen til ENBO ble aktuelt vær dårligere og kom under minstekravene til spesiell VFR.

3.1.2 Planlegging

- 3.1.2.1 Besetningen planla flygingen som en VFR flyging med en spesiell VFR innflyging til ENBO.
- 3.1.2.2 I planleggingen inngikk ikke alternative planer for en mulig ILS instrumentinnflyging i tilfelle de skulle bli overrasket av redusert sikt i snøbyger under spesiell VFR flyging.
- 3.1.2.3 Varslet frysenivå ble ikke lagt til grunn for besetningens oppfatning om sikker maksimumshøyde i forhold til muligheter for rotorising.

3.1.3 Besetning

- 3.1.3.1 Ved start av innflygingen var sikten på grensen av minimum for "special VFR". Besetning fløy i en høyde av 300 ft for å kunne beholde visuelle referanser fremover.
- 3.1.3.2 Ved start av innflygingen ble besetningen informert om forverrede værforhold på ENBO og ble tilbudt en ILS innflyging. Denne ble i første omgang akseptert, men ble senere avvist på grunnlag av fare for ising. Undersøkelsen har sannsynliggjort at dette avslaget var basert på at fartøysjefen oppfattet 500 ft som 2 500 ft.
- 3.1.3.3 Besetningen fortsatte å fly mot Bodø på en spesiell VFR klarering mens horisontal og vertikal sikt gradvis ble dårligere. Dette medførte at besetningen måtte fly i høyder under minstehøyden for VFR på 500 ft. Navigeringen ble basert på GPS uten støtte i standard innflygingshjelpemidler som ILS (VOR var ute av drift).
- 3.1.3.4 Besetningen ble for andre gang tilbudt en ILS innflyging, men denne ble også avvist grunnet frykt for ising, selv om varslet frysenivå var 2 000-3 000 ft.
- 3.1.3.5 Besetningen fortsatte innflygingen basert på GPS navigasjon og kursanvisninger fra flygeleder. På kort finale driftet G-ATFM nordover og helikopteret hadde kurs mot Lille Hjørtøy. Flygelederen innså at "special VFR" innflygingen hadde feilet og at det var fare for at besetningen fløy mot stigende terreng. Han foreslo at besetningen burde starte stigning øyeblikkelig og svinge venstre for å unngå terrenget.
- 3.1.3.6 Resten av innflygingen ble utført IMC i 1 500 ft som en kombinert radarledet ILS innflyging med god støtte fra flygeleder. Flygingen ble av flygelederen observert som "vinglete".
- 3.1.3.7 Undersøkelsene har avdekket at grunnet stress og kommunikasjonsmisforståelse er det sannsynlig at fartøysjefen misoppfattet 500 ft som 2 500 ft. Medvirkende til dette kan være at fartøysjefen ikke hadde satt seg inn i eller blitt orientert om ILS y RWY 07 til Bodø. Han tenkte at en ILS ville medføre en høyde på 2 500 ft og fryktet rotor ising.

3.1.4 Flygeleder

- 3.1.4.1 Generelt mener SHT at flygelederens håndtering av hendelsen var god og kan nyttes av Avinor som et praktisk eksempel ("case study") i sin opplæring og trening av flygeledere i håndtering av nødssituasjoner og CRM. Hendelsen var nær en ulykke, og i nødssituasjoner kan normale prosedyrer settes til side. SHT anmoder Avinor om å vurdere å legge inn slike utfordringer i fremtidig nødtrening av flygeledere.

- 3.1.4.2 Flygelederen tolket situasjonen korrekt ved at LTR004 hadde siktpoblemer og gjentok spørsmål om de ønsket ILS som en navigasjonsassistanse. Enda en gang takket LTR004 nei til ILS med begrunnelse at det var fare for ising.
- 3.1.4.3 På et tidspunkt var LTR004 3 NM fra flyplassen med indikert høyde på radar 100 ft. Rullebanesikten var da rapportert til 540 m. LTR004 var da ca. 1 NM fra Store Hjørtøy og ble spurt om de hadde denne i sikte, hvilket de ikke hadde. De var da ca. 900 m fra øya og ble bedt om å svinge høyre. Flygelederen ga uttrykk for sunn skepsis ved å spørre LTR004 om denne hadde sikt til underlaget og om alt var bra.
- 3.1.4.4 Flygelederen hadde innsett at situasjonen hadde utviklet seg i negativ retning og initierte full beredskap. Takket være flygelederens konstante overvåking av LTR004 på radaren, der denne indikerte 0 ft høyde like syd for Lille Hjørtøy, forsto han at han måtte handle. Etter SHTs vurdering var det i absolutt siste øyeblikk at flygelederen innså at det måtte gjøres noe drastisk og han foreslo at LTR004 skulle stige ("suggest climb immediately").
- 3.1.4.5 SHT vurderer at flygelederen kan ha reddet LTR004 fra en potensiell ulykke under den aktuelle innflygingen.
- 3.1.5 Lufttransports leieavtale med British International
- 3.1.5.1 Leieavtalen var basert på gjeldende regler av innleie av luftfartøy med besetning ("wet lease") innen EØS området. Avtalen var godkjent av LT med gyldighet frem til 17. februar 2008. Avtalen var ikke lengre gyldig på hendelsestidspunktet. SHT mener at leieavtalens gyldighetstid ikke hadde noen betydning for hendelsesforløpet.
- 3.1.5.2 LTR satte ingen spesielle krav til det innleide selskapet eller dets besetninger, utover at de skulle tilfredsstille myndighetskravene.
- 3.1.5.3 LTR har påpekt at forskriftsverket pålegger operatøren å sikre at nødvendige tillatelser foreligger, noe de gjorde i dette tilfellet.
- 3.1.5.4 LT har i ettertid påpekt at det er den innleiende operatør, i dette tilfellet LTR, som åpenbart har ansvaret for at innleid operatør har egnet materiell, nødvendige prosedyrer og kompetent personell til å gjennomføre operasjonen. LTR har ikke forstått regelverket på denne måten, henviser til at innleien var godkjent av LT og mener at ansvaret må ligge hos innleid operatør.
- 3.1.6 Lufttransports informasjon til innleid selskap før oppstart
- 3.1.6.1 Denne alvorlige luftfartshendelsen viser at det ikke er tilstrekkelig å tilfredsstille minstekravene i forhold til JAR-OPS 3 og forskrift om håndheving av EØS-avtalen på luftfartens område.
- 3.1.6.2 SHT mener at LTRs innleie av en annen operatør på norske passasjerruter ikke har kvalitetssikret den innleide operatøren i tilstrekkelig grad. En slik kvalitetssikring bør inkludere en risikovurdering av den innleide operasjonen. Dette for å forsikre seg om at den forutsatte luftfartssikkerheten opprettholdes.
- 3.1.6.3 De klimatiske forholdene i Nord-Norge vinterstid medfører hyppige og tette snøbyger. SHT mener det er viktig at den norske konsesjonsinnehaveren orienterer innleide europeiske besetninger om spesielle klimatiske forhold i Norge som kan avvike fra

europiske værforhold. Slike orienteringer bør inkludere alternative prosedyrer og nødprosedyrer relatert til værforhold.

3.1.7 Regelverk for innleie av luftfartøy med besetning ("wet lease")

- 3.1.7.1 LT hadde godkjent "wet lease" avtalen mellom BI og LTR med hjemmel i lisensforskriften og på bakgrunn av bestemmelsene i BSL JAR-OPS 3. LT forutsatte i sin godkjennelse av leieavtalen at det tekniske og operative ansvaret lå hos utleiende operatør, BI.
- 3.1.7.2 Godkjennelsesbrevet sa ingenting om at det var gjennomført konkret faglig vurdering av sikkerhetsmessige aspekter ved søknaden om "wet lease", og det sa ingenting om behov for tilleggskrav for å opprettholde sikkerheten.
- 3.1.7.3 En risikovurdering av operasjonen på forhånd kunne avdekket relevante forhold og funnet egnede tiltak. Krav om en slik risikovurdering før operasjonen sattes i gang kunne derfor være et mulig vilkår LT kunne ha satt for å godkjenne en innleieavtale.
- 3.1.7.4 Tilsyn må ikke bare gjelde kontroll av formaliteter, men også omfatte reelle vurderinger av standard og sikkerhet.
- 3.1.7.5 Denne alvorlige hendelsen indikerer hvordan sikkerheten utilsiktet kan reduseres, og at det derfor bør være spesifikke krav om en risikovurdering når et selskap skal utføre en ny operasjon, inkludert "wet lease".
- 3.1.7.6 SHT vurderer at hendelsen var et eksempel på en "Organisatorisk hendelse", og et eksempel på at tilfredsstillende av myndighetsregler ikke er det samme som at en operasjon tilfredsstiller kravene til opprettholdelse av det ønskede sikkerhetsnivået ("compliance versus safety").
- ### 3.1.8 Menneskelige faktorer
- 3.1.8.1 Besetningen var generelt meget erfaren, men hadde relativ liten kontinuitet i IFR flyging.
- 3.1.8.2 Besetningen hadde relativt mye og fersk erfaring fra VFR/spesiell VFR flyging fra deres hjemmebase Penzance i England.
- 3.1.8.3 Besetningen var ikke vant med å operere i områder med kraftige snøbyger og ising.
- 3.1.8.4 Besetningen hadde ikke trent ILS innflyging til Bodø i simulator eller med helikopter i Bodø før den aktuelle flygingen.
- 3.1.8.5 Grunnet lite erfaring med flyging i områder med fare for ising, samtidig som besetningen hadde relativt lav kontinuitet i IFR-flyging, fortsatte de å fly dårlig sikt og lav høyde inn mot Bodø.
- 3.1.8.6 En medvirkende faktor synes å være at fartøysjefen misforsto en forespørsel om de kunne stige til 500 ft som en anmodning om å stige til 2 500 ft. Han mente å vite at dette var høyden for en standard ILS til Bodø og antok at en ILS innflyging ville medføre at de måtte stige til 2 500 ft. Det var først når han fant frem innflygingskartet for en ILS y RWY 07 at han så at høyden var 1 200 ft.

- 3.1.8.7 Besetningen var dårlig forberedt for ILS-flyging i Bodø og hadde basert seg på VFR/spesiell VFR operasjoner. Derfor forsøkte de å holde kontakten med underlaget i det lengste og stolte på sin GPS.
- 3.1.8.8 Relativ lav kontinuitet i instrumentflyging kan ha bidratt til at de ikke kryssjekket sin posisjon med andre navigasjonshjelpemidler som ILS/LOC.
- 3.1.8.9 Medvirkende faktorer var en forventning om at været ville bedre seg, at de hadde bestemt seg for å fortsette med en spesiell VFR innflyging, og økende stress som følge av en stadig forverring av siktforholdene.
- 3.1.8.10 Hendelsen er et eksempel på hvordan en erfaren flybesetning kan komme inn i en ikke planlagt situasjon som kan lede til en ulykke dersom de ikke får korreksjoner eller impulser utenfra. I dette tilfellet kom redningen i form av et "wake up call" fra vakthavende flygeleder.
- 3.1.8.11 En årvåken flygeleder oppfattet tidlig LTR004 sin situasjon. Han holdt helikopterets posisjon og fremdrift under kontinuerlig overvåking og rettleidet besetningen på en optimal måte uten "å ta føringen". Han oppfattet tidlig at en situasjon utviklet seg til en nødssituasjon og iverksatte beredskapstiltak.
- 3.1.8.12 Flygelederen håndterte situasjonen på en god måte. Han utviste godt faglig skjønn og utmerket praktisk CRM og avverget en potensielt meget farlig flygesituasjon i lav høyde mot stigende terreng.
- 3.1.8.13 Flygelederen holdt besetningen kontinuerlig oppdatert med posisjons- og kursangivelser. Hendelsen er et eksempel på hvordan en flygeleder kan fungere som et "ekstra besetningsmedlem" i en nødssituasjon og medvirke til god CRM uten å gå utenfor regelverket eller gripe direkte inn i fartøysjefens ansvarsområder.

3.2 Signifikante undersøkelsesresultater

- 3.2.1 LTR004 returnerte fra Værøy til Bodø i henhold til VFR/spesiell VFR regler. Siktforholdene utviklet seg til dårligere enn varslet og under minima, noe som resulterte i at besetningen mistet orienteringen og navigerte mot stigende terreng i lav høyde.
- 3.2.2 Flygelederen håndterte situasjonen som en nødssituasjon og fikk radarledet besetningen inn på en ILS til en vellykket landing på Bodø lufthavn.

4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilrådinger¹²

Sikkerhetstilråding SL nr. 2011/14T

Luftfartstilsynets godkjenning av leieavtalen innebærer at formalkrav i lisensforskriften og BSL JAR OPS 3 oppfylles. I dette tilfellet var det ikke stilt tilleggskrav for å ivareta de spesielle utfordringene oppdraget innebar. Denne alvorlige hendelsen viser at det

¹² Samferdselsdepartementet besørger at sikkerhetstilrådinger blir forelagt luftfartsmyndigheten og/eller andre berørte departementer til vurdering og oppfølging, jf. Forskrift om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart, § 17.

sikkerhetsmessig ikke nødvendigvis er tilstrekkelig å tilfredsstillere de spesifikke formuleringene i regelverket (“compliance vs safety”).

SHT tilrår at Luftfartstilsynet, med hjemmel i lisensforskriftens artikkel 9, jf. artikkel 10, nr. 2, pålegger innleide selskap et økt ansvar for sikkerheten ved å kreve dokumenterte risikovurderinger og tilhørende sikkerhetskompenserende tiltak som må iverksettes for å utføre oppdraget.

Sikkerhetstilråding SL nr. 2011/15T

Det var inngått en “wet lease” avtale i henhold til JAR OPS 3 regelverk. Avtalen forutsatte at det innleide selskapet tilfredsstilte alle formelle krav, hvilket det også gjorde. Havarikommisjonen finner det mangelfullt at bestiller/oppdragsgiver ikke vektla de lokale utfordringene som forskjellen mellom å fly VFR i Sør-England og i Nord-Norge vinterstid.

SHT tilrår at bestiller/oppdragsgiver stiller krav til kvalifikasjoner og trening, og gir en detaljert sikkerhetsorientering til den innleide besetningen for hvert nytt detasjement. I en slik sikkerhetsorientering bør vær-, sikt- og klimatiske forhold, helikopter ILS og eventuelle alternative prosedyrer, basert på det innleide selskap sin risikovurdering vektlegges.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 7. juli 2011

REFERANSER

1. James Reason. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate 1997.
2. Sidney Dekker. *The Field Guide to Understanding Human Error*. Ashgate 2006.
3. Sidney Dekker. *Just Culture: Balancing Safety and Accountability*. Ashgate 2007.
4. R. K. Dismukes, B. A. Berman, L. D. Loukopoulos. *The Limits of Expertise: Rethinking Pilot Error and the Causes of Airline Accidents*. Ashgate 2007.
5. Flight Safety Foundation (FSF). *Killers in Aviation: FSF Task Force Presents Facts about Approach-and-Landing and Controlled Flight-Into-Terrain Accidents*. Flight Safety Digest Volume 17 (November-December 1998) and Volume 18 January-February 1999.

VEDLEGG

Vedlegg A. Aktuelle forkortelser

Vedlegg B. Bodø ILS y/LLZ y RWY 07

Vedlegg C. Bodø VFR Routes Light Aircraft and Helicopters

Vedlegg D. Utskrifter fra Bodø Radar

VEDLEGG A**Aktuelle forkortelser**

AC	Aircraft Check
ADI	Aerodrome Control Instrument
AIBN	Accident Investigation Board Norway
ALAR	Approach and Landing Accident Reduction
AOC	Air Operator Certificate
APS	Approach Control Surveillance
ATC	Air Traffic Control (Lufttrafikkjenesten)
ATIS	Air traffic Information System
ATPL H	Air Transport Pilot Licence Helicopters
APP	Approach control
BI	British International
BDO	Bodø
CAA	UK Civil Aviation Authority
CDI	Course Deviation Indicator
CHC	Canadian Helicopter Corporation
CPL H	Commercial Pilot Licence Helicopters
CRM	Crew Resource Management
CVR	Cockpit Voice Recorder
DME	Distance Measuring Equipment
D VOR	Digital VOR
ETL	Effective Translational Lift
FLL	Flygeleder
FOM	Flight Operation Manual
FPL	Flight Plan (Reiseplan)
FSF	Flight Safety Foundation

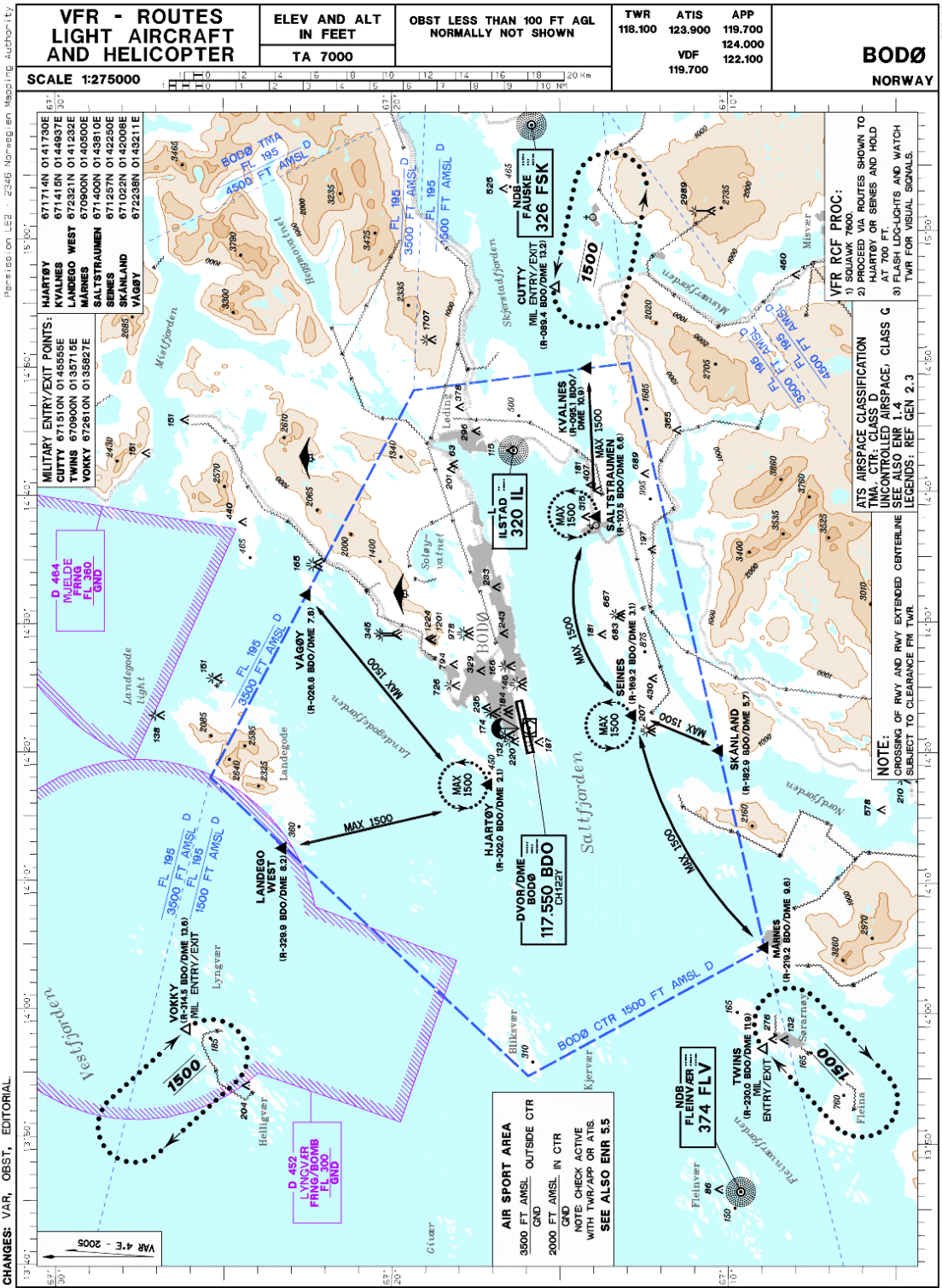
GPS	Global Positioning System (Satellittnavigasjon)
GS	Glide Slope
IAS	Indicated Air Speed
IFR	Instrument Flight Rules
IIC	Investigator In Charge
ILS	Instrument Landing System
ILS LLZ	ILS Localizer
IMC	Instrument Meteorological Conditions
JAR	Joint Aviation Regulation
JAR-OPS 3	Joint Aviation Regulation-Operations part 3
KGS	Knots Ground Speed
kHz	kilo Hertz (frekvensbenevning)
KIAS	Knots Indicated Air Speed
KT	Knots (Nautical Miles per Hour)
LC	Line Check
LH	Left Hand
LLZ/LOC	Localizer
LOFT	Line Oriented Flight Training
LPC	Licence Proficiency Check
LTR	Lufttransport
LTT	Lufttrafikkjenesten
METAR	Meteorological Aerodrome Report
MHz	Megahertz (Frekvensenhet)
MOD	Modification
NDB	Non Directional Beacon
NM	Nautical Mile
NOTAM	Notice To Airmen

OM A	Operation Manual part A
OMB	Operation manual part B
OPC	Operational Proficiency Check
RH	Right Hand
RVR	Runway Visual Range
SHT	Statens Havarikommisjon for Transport
SIGMET	Significant Meteorological information
S/N	Serial Number
TAF	Terminal Area Forecast
TSO	Time Since Overhaul
TWR	Tower (Kontrolltårn, benyttes også av AFIS)
UTC	Universal Time Coordinated (GMT)
VFR	Visual Flight Rules
VHF	Very High Frequency
VOR	VHF Omnidirectional Ranging

VEDLEGG B

AIP NORGE/NORWAY

AD 2 ENBO 6 - 1



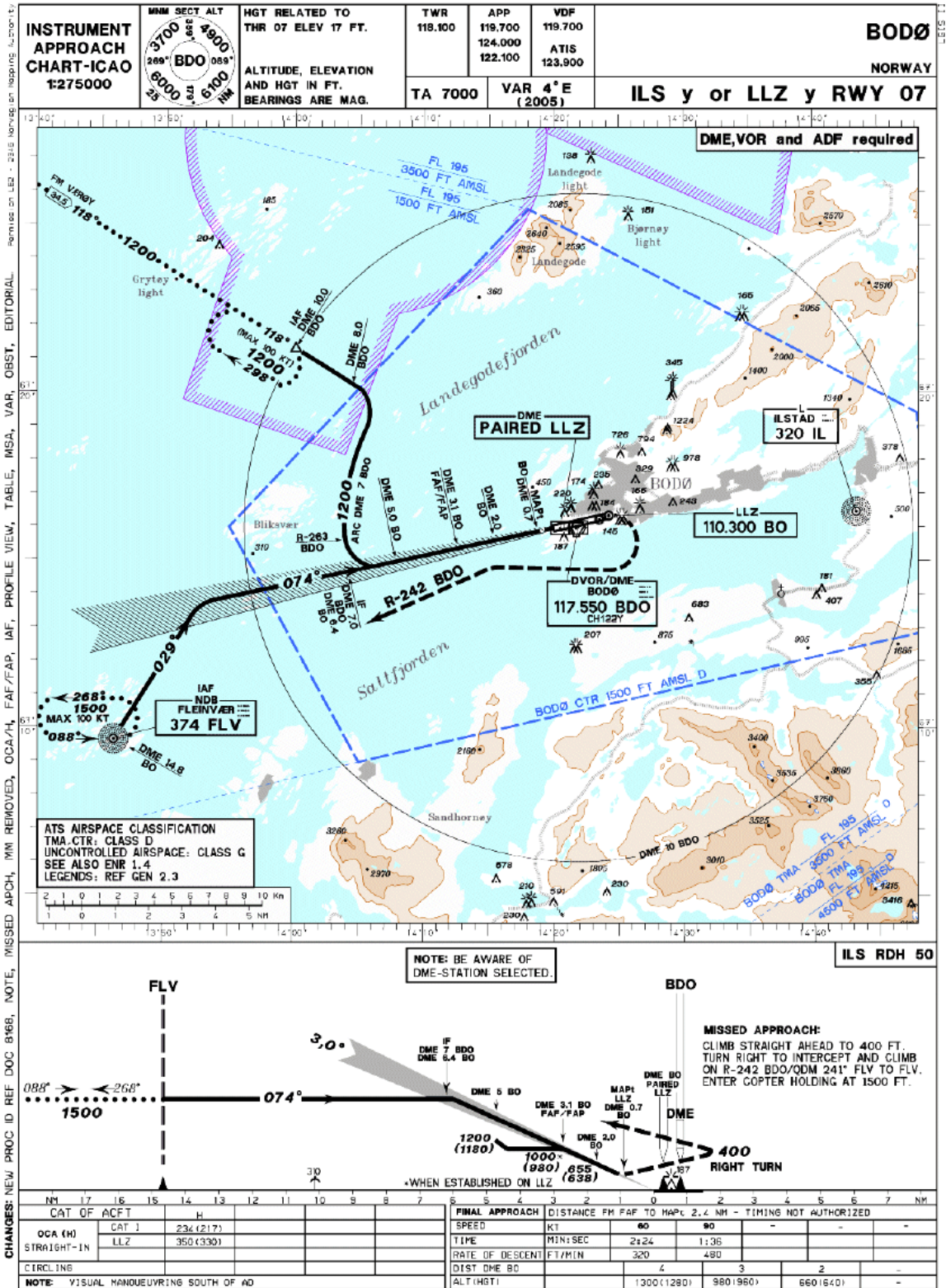
Avinor

13 APR 2006

VEDLEGG C

AIP NORGE/NORWAY

AD 2 ENBO 5 - 7



CHANGES: NEW PROC ID, REF, DOC, B466, NOTE, MISSED APCH, MM, REMOVED, OCA/H, FAF/FAP, IAF, PROFILE VIEW, TABLE, MSA, VAR, OBST, EDITORIAL

LETS

Avinor

13 APR 2006

VEDLEGG D**Utskrifter fra radar**

Utskrifter fra radar som vist i etterfølgende figurer bekrefter LTTs observasjoner.

Kl. 14:34:56Z vises LTR004 ca. 2 NM nordvest for sydspissen av Store Hjartøy i 100 ft og med en bakkehastighet av 40 kt.

Kl. 14:36:00 vises LTR004 ca. 0.5 NM fra Store Hjartøy i en høyre sving, høyde 100 ft og bakkehastighet 50 kt.

Kl. 14:37:00 vises LTR004 etter en venstre sving, posisjon ca. 2 NM fra terskel for rullebane 07, parallelt med senterlinjen, høyde 100 ft, bakkehastighet 30 kt.

Kl. 14:37:30 vises LTR004 i posisjon ca. 1.5 NM fra terskel rullebane 07, 100 ft, 30 KGS, kurs mot Bodø havn.

Kl. 14:38:00 vises LTR004 ca. 1.5 NM vest for rullebanen, på et trekk som nesten er parallelt med rullebanens senterlinje, men med en svak avskjæring. Høyde er 0 ft og bakkehastighet er 30 kt.

Kl. 14:38:30 vises LTR004 etter en svak venstre sving mot nordøst med kurs mot Lille Hjartøy, høyde 0 ft, bakkehastighet 40 kt.

Kl. 14:38:38 vises LTR004 ca. 1/8 NM syd for Lille Hjartøy på en nordøstlig kurs mot sydspissen av øya. Høyde 100 ft i stigning og bakkehastighet 40 kt

Kl. 14:38:54 vises LTR004 ca. 1/16 NM fra sydspissen av Lille Hjartøy. Høyde 200 ft og 0 bakkehastighet.

Kl. 14:39:04 og 14:39:12 vises LTR004 i samme posisjon, ca. 100 m fra Lille Hjartøy i en høyde av 300 ft med en bakkehastighet av 20 kt (G-ATFM er tilsynelatende i hover med sterk vind fra øst).

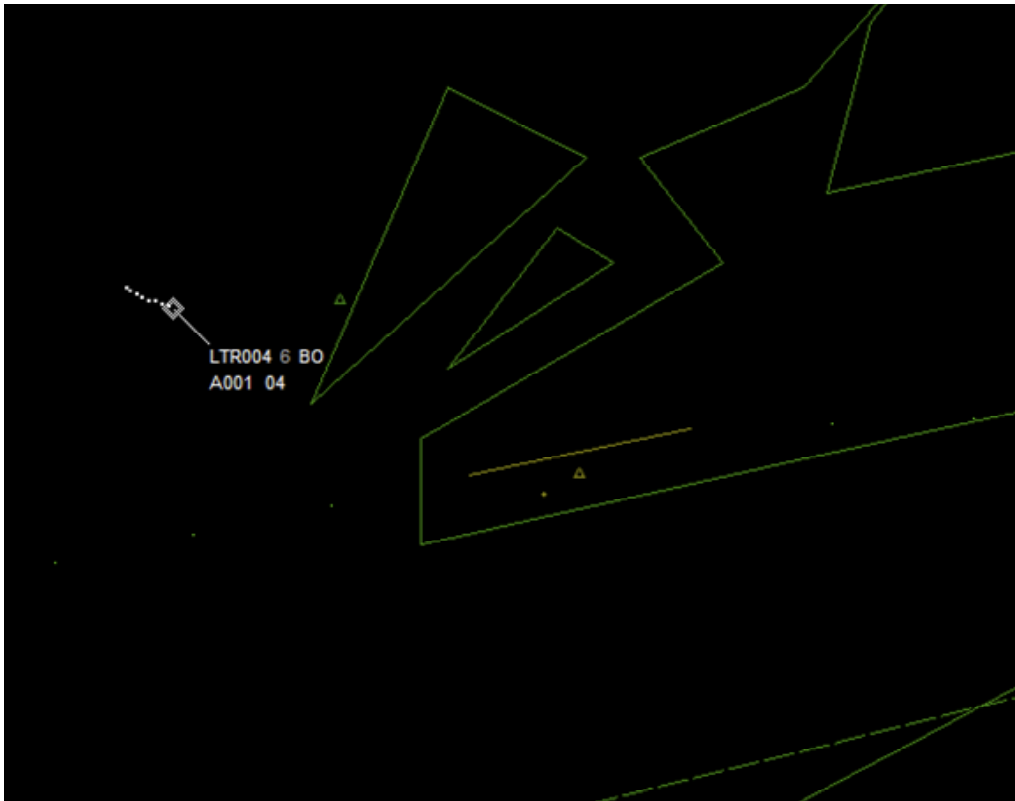
Kl. 14:39:23 vises LTR004 i en posisjon, ca. 1/16 NM vest for sydspissen av Lille Hjartøy, i en venstre sving fra en nordlig kurs, høyde 500 ft med en bakkehastighet av 70 kt i sterk medvind.

Kl. 14:39:30 vises LTR004 på en nordvestlig kurs mot Store Hjartøy, høyde 600 ft i stigning, bakkehastighet 90 kt.

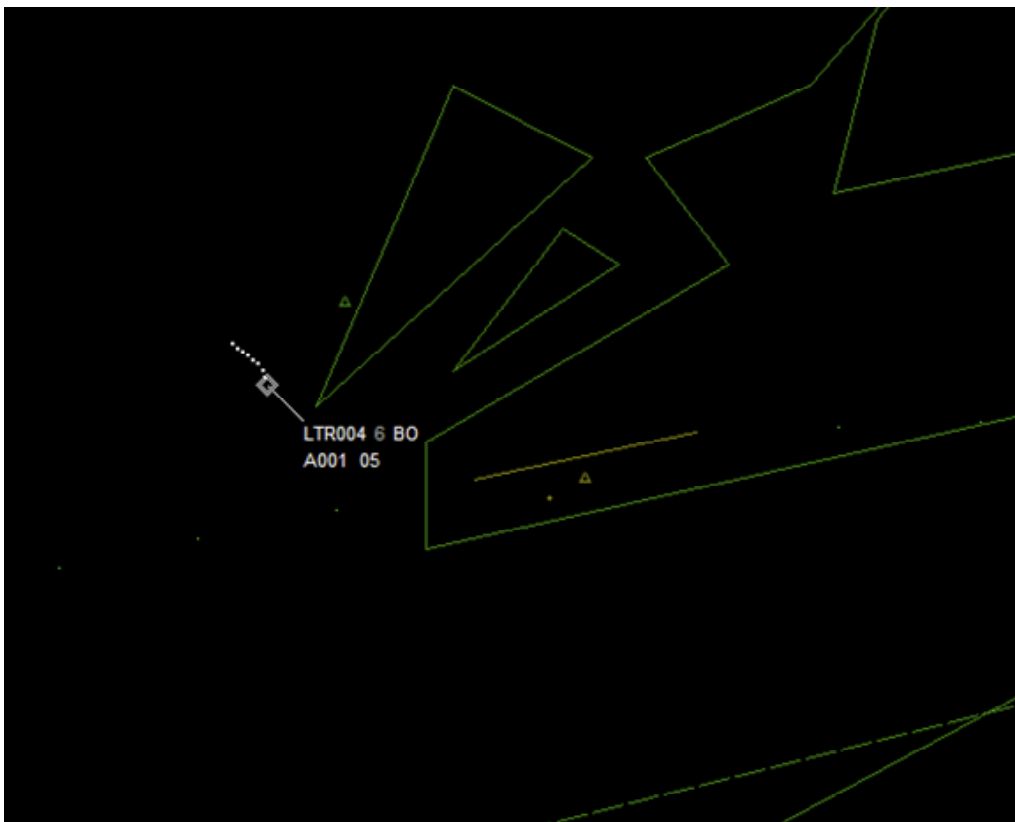
Kl. 14:39:41 vises LTR004 i en venstre sving mot sydvest, tangentielt med Store Hjartøy i en høyde av 700 ft og bakkehastighet 70 kt.

Kl. 14:40:00 vises LTR004 på en sydvestlig kurs like vest for sydspissen av Store Hjartøy, høyde 1 000 ft i stigning og bakkehastighet 60 kt.

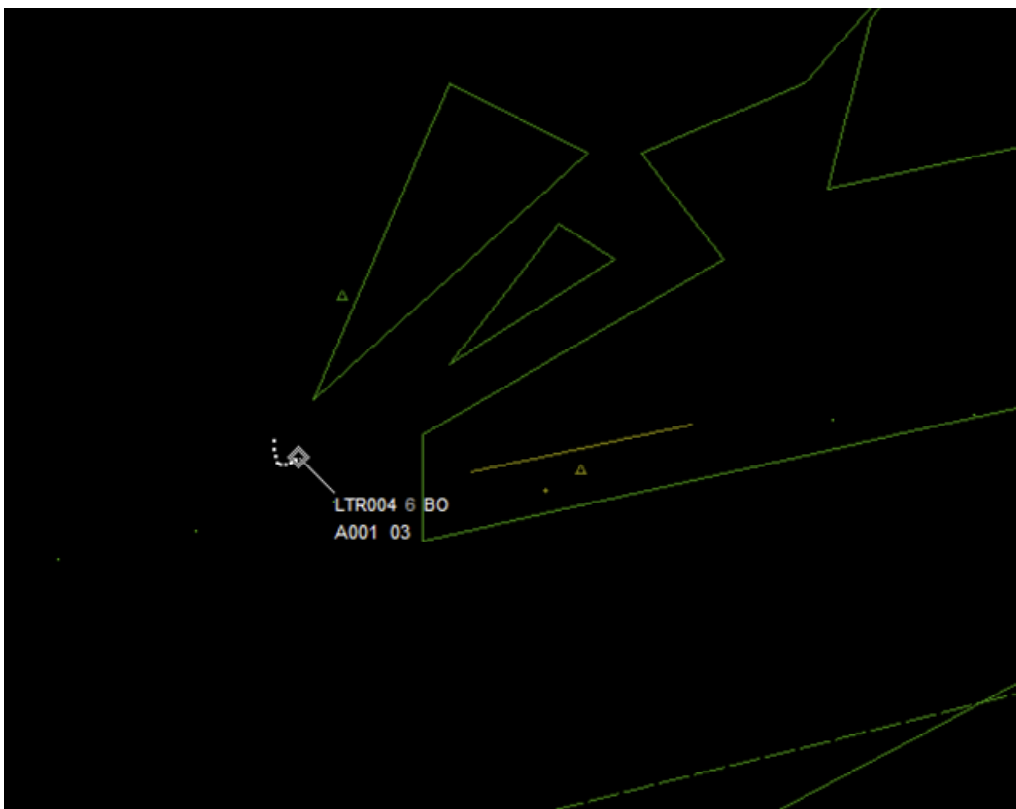
Kl. 14:40:31 og kl. 14:41:45 vises LTR004 i henholdsvis 1 500 ft i stigning med bakkehastighet 70 kt, og 1 600 ft og 100 kt, under radarledning mot ILS y 07.



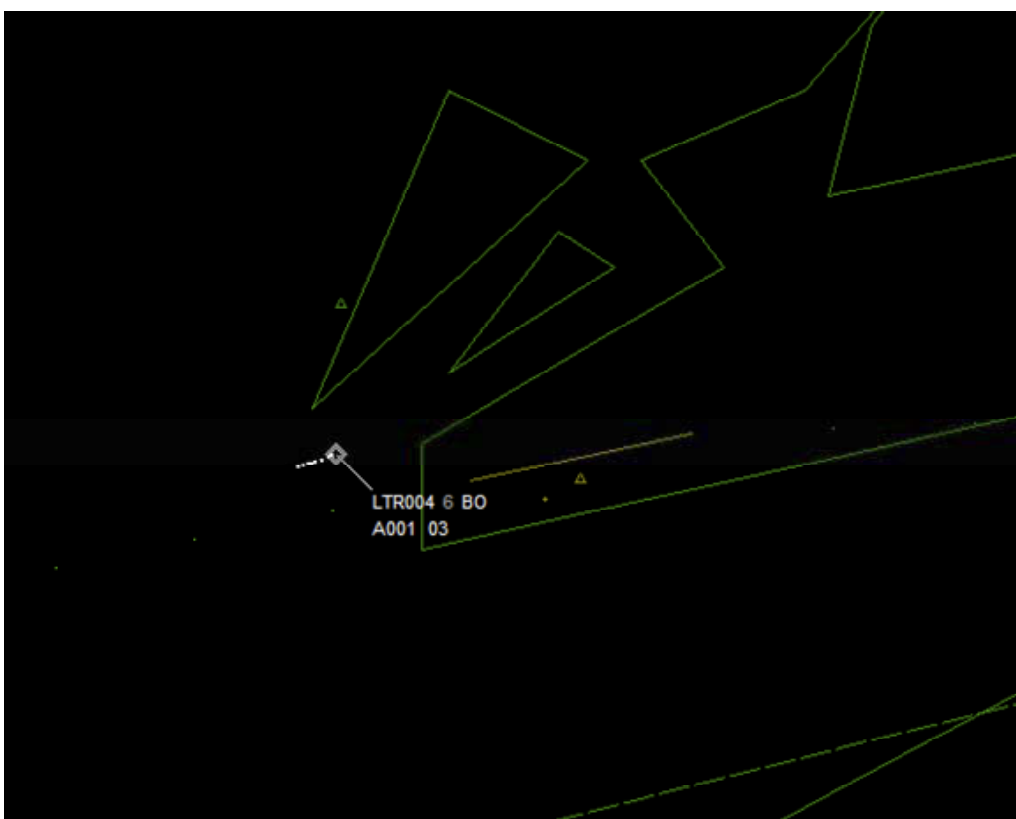
Radarutskrift kl. 14:34:56Z. Posisjon ca. 2 NM fra Store Hjartøy, 100 ft, 40 KGS.



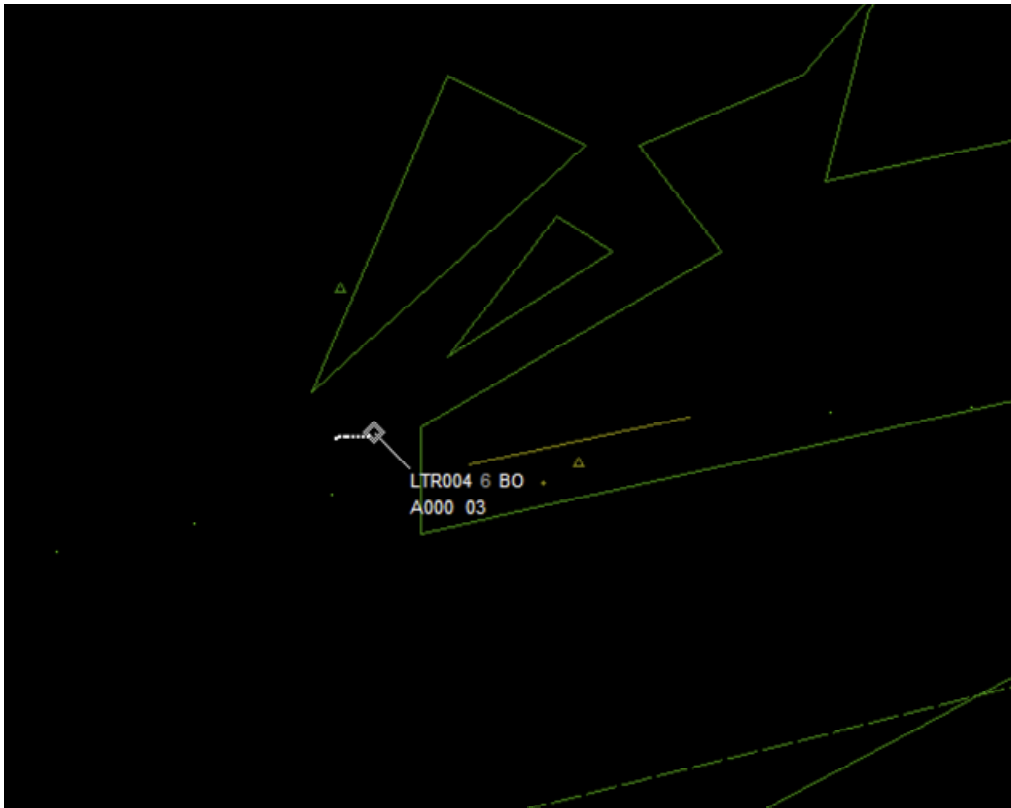
Radarutskrift kl. 14:36:00Z. Posisjon ca. 0.5 NM fra Store Hjartøy, 100 ft, 50 KGS.



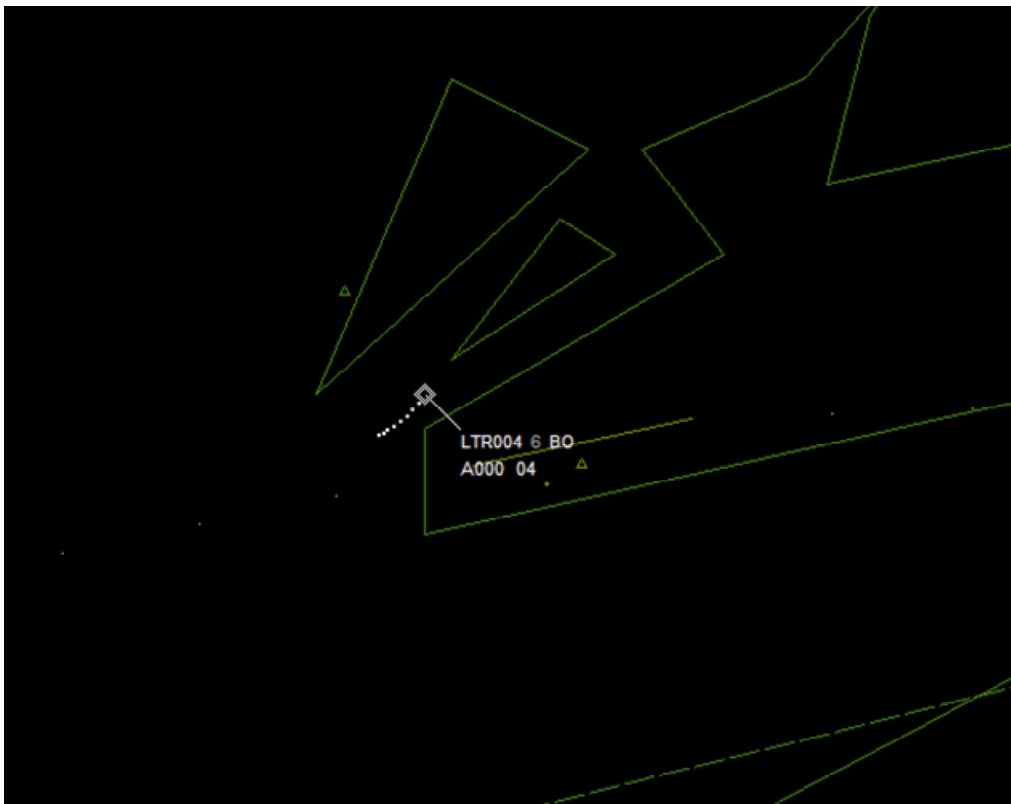
Radarutskrift kl. 14:37:00Z. Posisjon ca. 2 NM fra terskel rullebane 07, 100 ft, 30 KGS, parallelling senterlinjen mot Bodø havn.



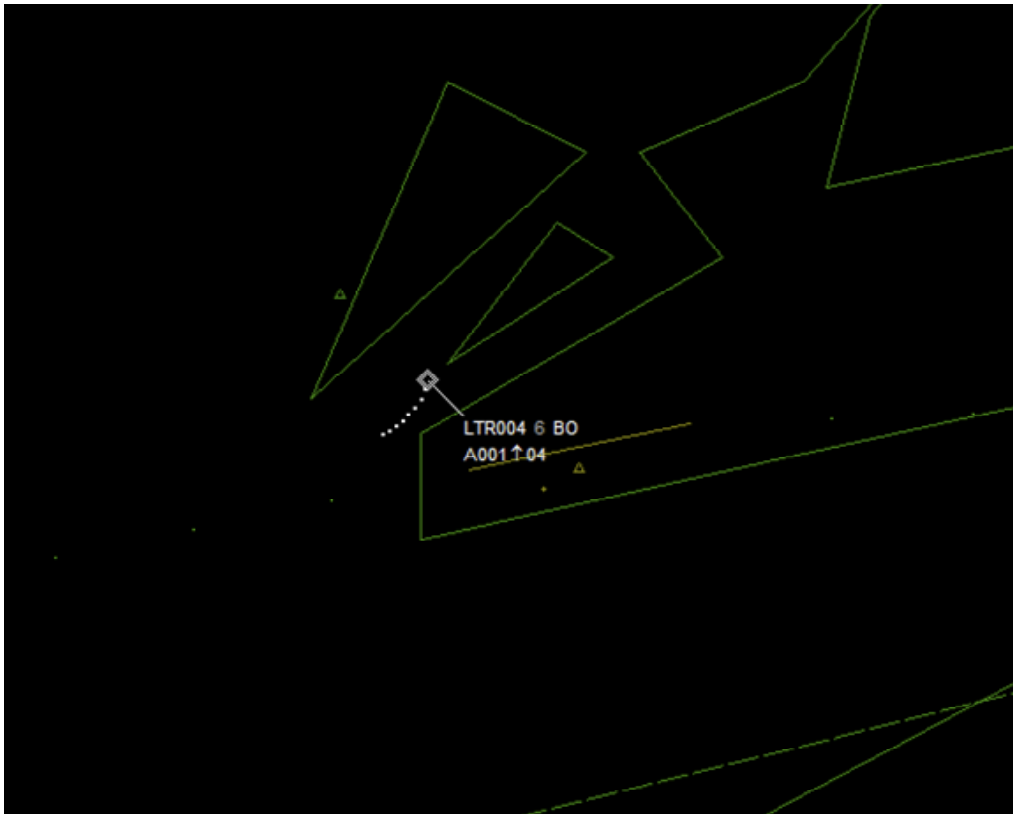
Radarutskrift kl. 14:37:30Z. Posisjon ca. 1,5 NM fra terskel rullebane 07, 100 ft, 30 KGS, kurs mot Bodø havn.



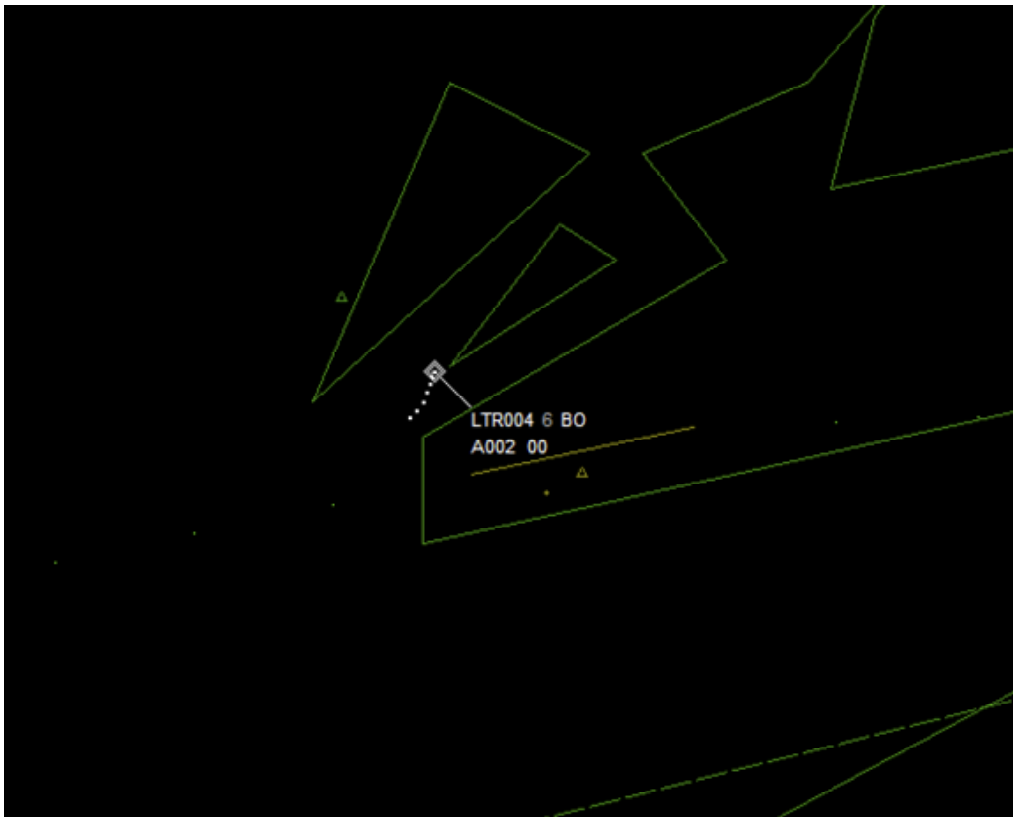
Radarutskrift kl. 14:38:00Z. Posisjon ca. 1,5 NM fra terskel rullebane 07, høyde 0 ft, bakkehastighet 30 KGS. Kurskorleksjon fra TWR/Radar mot rullebanen.



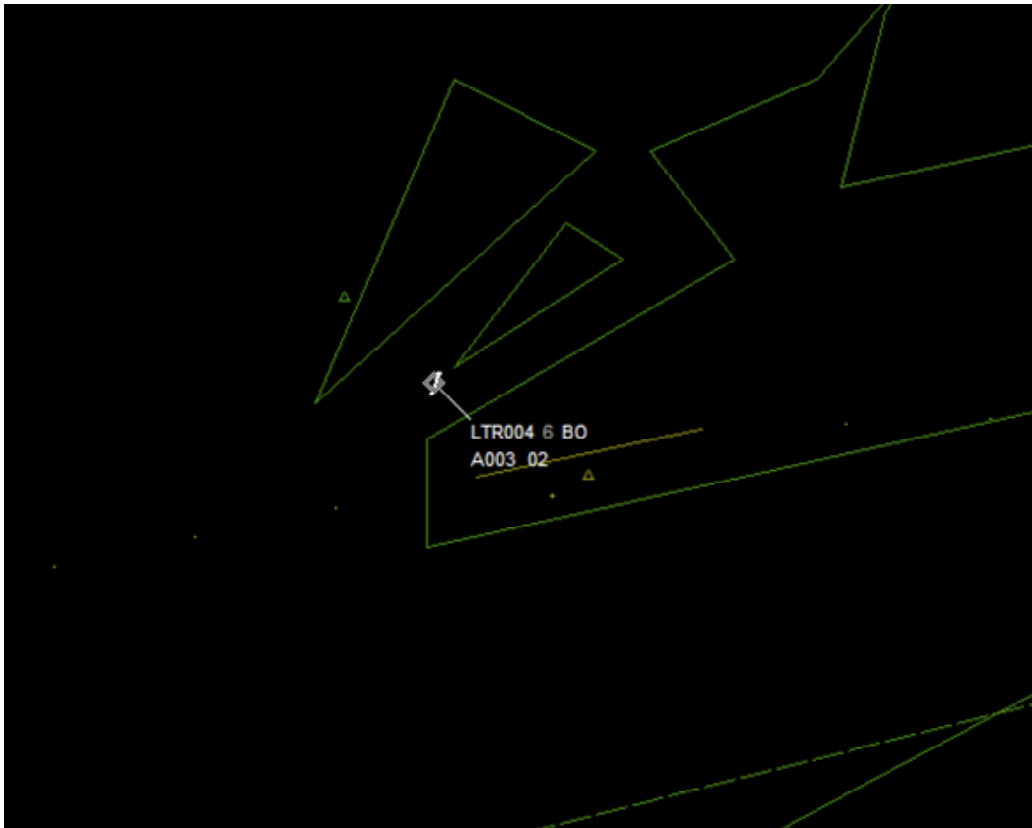
Radarutskrift kl. 14:38:30Z. Posisjon ca. 1 NM fra terskel rullebane 07, høyde 0 ft, bakkehastighet 40 KGS. Kurs mot Lille Hjartøy.



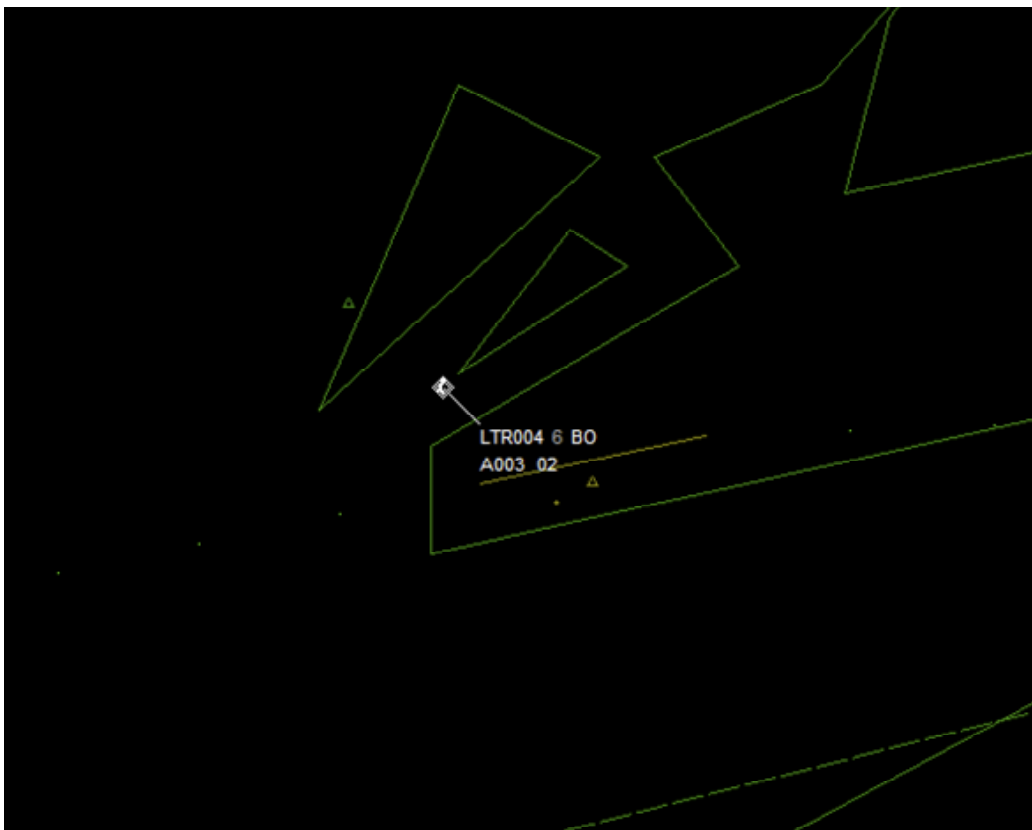
Radarutskrift kl. 14:38:38Z. Posisjon ca. 200 m fra Lille Hjartøy, høyde 100 ft i stigende venstre sving etter anmodning fra TWR/Radar, bakkehastighet 40 KGS.



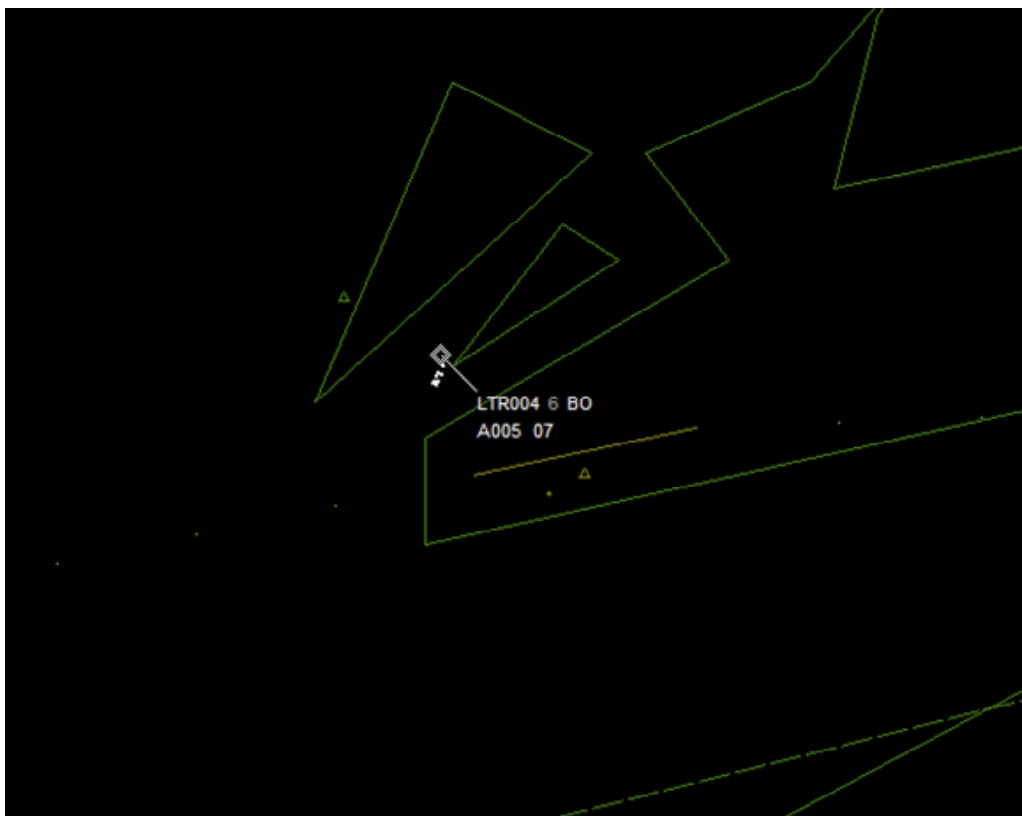
Radarutskrift kl. 14:38:54Z. Posisjon ca. 100 m fra Lille Hjartøy, høyde 200 ft, bakkehastighet 0 KGS med vind fra ca. 090° 25-30 kt.



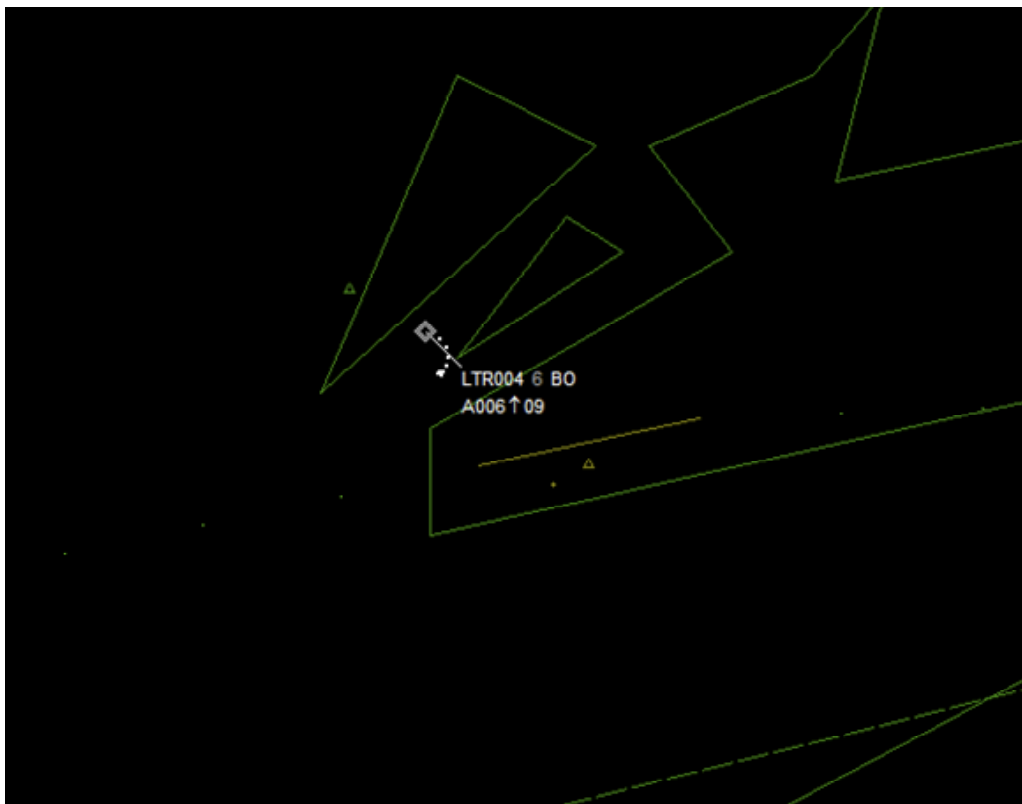
Radarutskrift kl. 14:39:04Z. Posisjon ca. 100 m fra Lille Hjartøy, hover i 300 ft.



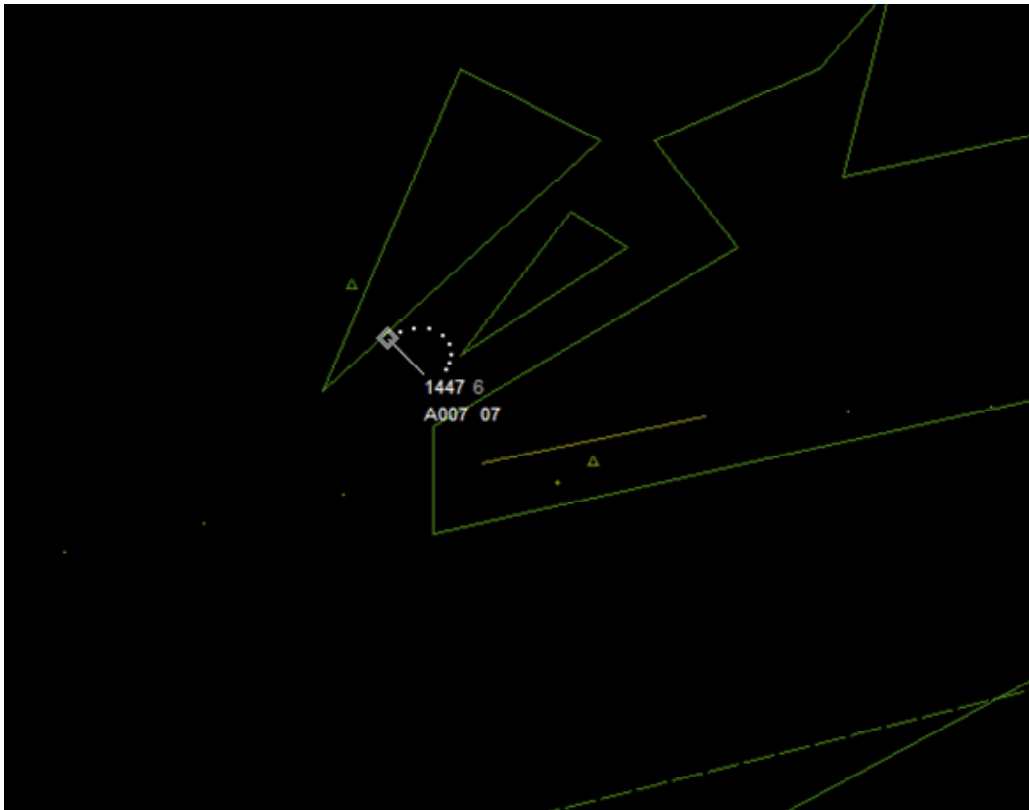
Radarutskrift kl. 14:39:12Z. Posisjon ca. 100 m fra Lille Hjartøy, hover i 300 ft.



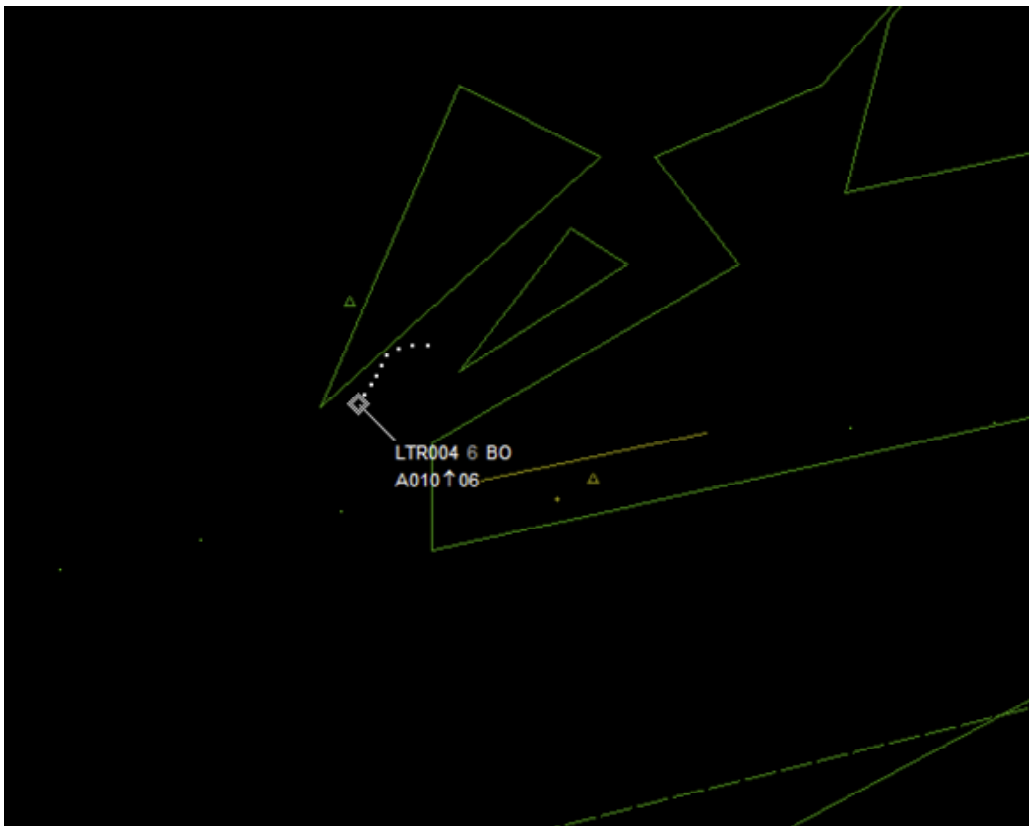
Radarutskrift 14:39:23Z. Posisjon ca. 100 m vest for Lille Hjartøy i en stigende venstre sving etter sterk anmodning fra TWR/Radar. Høyde 500 ft, bakkehastighet 70 KGS i medvind.



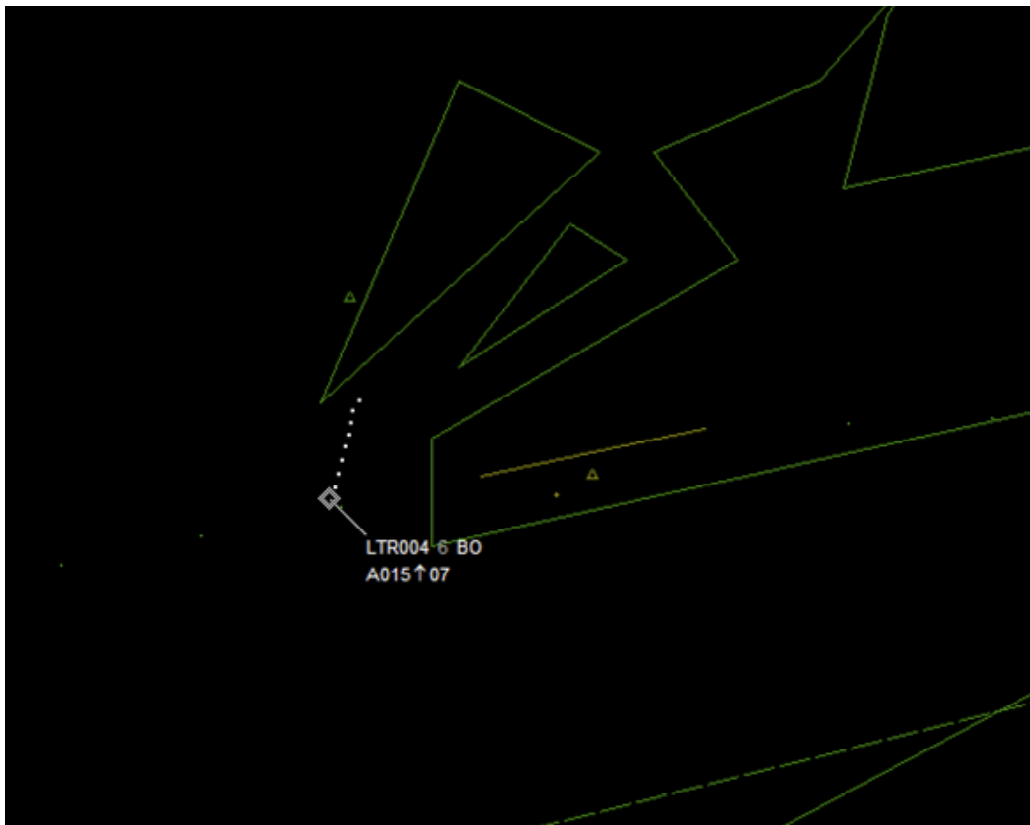
Radarutskrift 14:39:30Z. Posisjon ca 100 m øst for Store Hjartøy i en venstre stigende sving, høyde 600 ft, bakkehastighet 90 KGS i medvind.



Radarutskrift kl. 14:39:41Z. Posisjon tangerer østsiden av Store Hjartøy, høyde 700 ft, bakkehastighet 70 KGS, kurs 180°.



Radarutskrift kl. 14:40:00Z. Posisjon ca. 100 m øst for sydspissen av Store Hjartøy, høyde 1 000 ft i stigning, bakkehastighet 60 KGS, kurs 180°.



Radarutskrift kl. 14:40:31Z. Posisjon ca. 2 NM vest for terskel rullebane 07, krysser Localizer mot syd, høyde 1 500 ft i stigning, bakkehastighet 70 KGS, kurs 180°.



Radarutskrift kl. 14:41:45Z. Posisjon ca. 4 NM vest for terskel rullebane 07, høyde 1 600 ft, bakkehastighet 100 KGS i ca. 30 kt medvind, kurs nordvest gjennom Localizer.