Cockpit Forum

Juni 2017

God sommer!

- og enten det er i luften eller på bakken: «be safe»

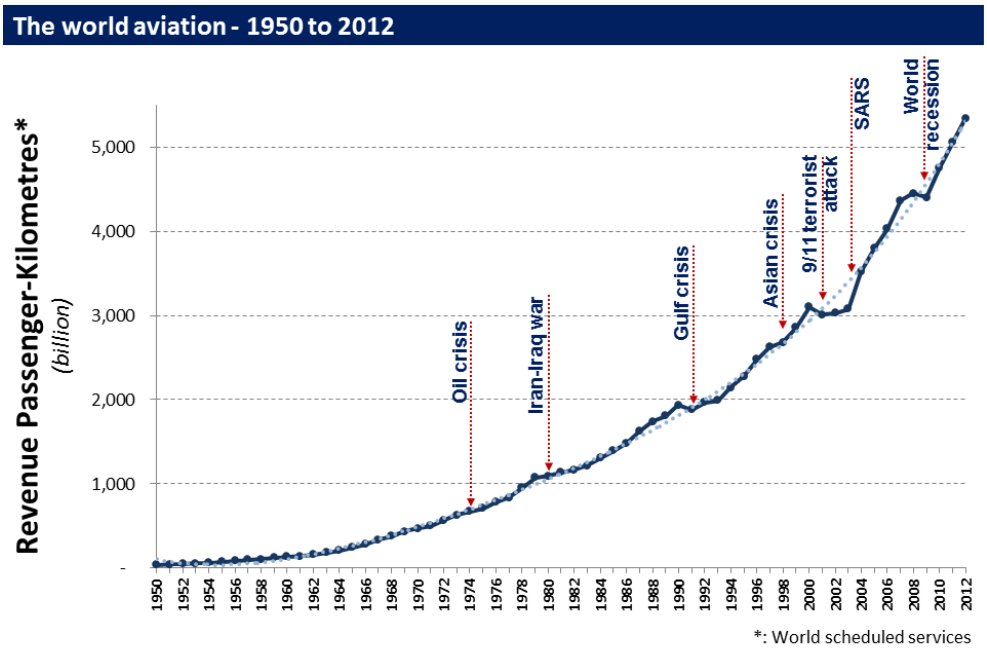
Innhold

«Den skjulte kompetanse» - Akademia og operativ luftfart i samarbeid	2
Om Cockpit Forum	3
Norge sier nei til felles europeiske regler - HOFO-avgjørelse	3
VFR – «Very Factual Rumours» - hørt på line	6
Tidligere utgaver – Link til andre nummer	6
Flysikkerhetskomitéen var i Bodø og møtte Luftfartstilsynet	6
Runway Incursions – et fokusområde i Europeisk luftfart	9
Vortex Ring State (VRS) – ny metode for «life-saving recovery»	9
Dagens FSIK-ekspert – Petter Atle Walhovd	14
Fatigue – et satsningsområde	14
Fra airmanship til airlineship – et (forsker-)blikk fra sidelinjen	18
NF-app – essensiell info tilgjengelig på smarttelefon	21
FSIKs Komitéer	21
Portable Electronic Devices - Utvidelse av restriksjoner til EU?	21
Flyoperativt Forum – årets samling med fokus på det flyoperative	23
CF-historien - «Fanget i isen» - En iskald luftfartsthriller fra virkeligheten	26

«Den skjulte kompetanse» *

Det er stadig snakk om næringer som Norge bør satse på. Innen havdriftsnæringen snakkes det om at Norge innehar fagfolk med en kompetanse som kan bistå forskning og utvikling. Potensialet for vekst skal være stort.

I luftfarten opererer vi i en globalisert bransje som utvikler seg eksponentielt. Behovene for innovasjon, erfaring og ekspertise er enorme. Topografiske og meteorologiske utfordringer gir piloter i Norge en ekstra kompetanse i tillegg til «finværsflyging på autopilot». I en liten nasjon blir luftfartsmiljøet konsentrert og lett tilgjengelig for samarbeid.
Med Norges bakgrunn som luftfartsnasjon, og rykte som en teknologisk innovatør skulle alt ligge til rette for satsing på luftfartskompetanse som et vekstområde.
Regjeringen gjennomførte våren 2016 en høring om «*globalisering og øket konkurranse i sivil luftfart – utfordringer og mulige konsekvenser for norsk luftfart*». På sommeren samme år lovte Samferdsels-ministeren å få utarbeidet en luftfartsstrategi. I denne utarbeidelsen, som snart antageligvis kommer, bør det også være rom for å utforske innovasjon og muligheter.



Norge kan faktisk være ledende i skapende positiv virksomhet innenfor luftfart, og bygge videre på dyktige, erfarne operatører i godt samarbeid med innovative forskere og gründere. Handlingsrommet for å utvikle teknologi som både høyner sikkerheten og bedrer effektiviteten er absolutt til stede. Det handler bare om å se muligheten
– kanskje først med en «pilot-studie»…

* *Uttrykket ble brukt av en norsk konsernsjef innen luftfart for å beskrive den ressursen piloter, teknisk personell o.a. representerer. Kompetansen synliggjøres dessverre best når disse forsvinner fra selskapet.*

Jo Bjørn Skatval
Leder Flysikkerhetskomitéen

Cockpit Forum er et nyhetsbrev med flysikkerhet i fokus. Det leses best med tilgang til internett, da mange artikler har linker som vil gi mer utfyllende og interessant informasjon

CF har vært Norsk Flygerforbunds informasjonskanal i alle år, og sendes ut til relevante aktører og interessenter når relevante momenter som Flysikkerhetskomitéen (FSIK) innehar bør/kan spres i miljøet.

Aktuelle artikler/innspill kan sendes inn i word-format til NF@flyger.no

Cockpit Forum redigeres etter: Redaktørplakaten og Vær Varsom-plakaten. Redaktør: Jo Bjørn Skatval

Norge sier nei til felles europeiske regler

Overskriften er lånt fra Regjeringens pressemelding av 24. mai i år, og for NFs regning føyer vi til følgende undertekst: - *En seier for flysikkerheten og fornuften!*

Pressemeldingen fra Regjeringen satte et foreløpig punktum for et langt og omfattende arbeid med temaet felleseuropeisk regelverk for offshore helikopteroperasjoner (HOFO) i Norsk Flygerforbund.
Det er en stor glede og lettelse å se at Regjeringen fatter en slik beslutning. Det har langt fra vært noen selvfølge. Spesielt gledelig er det å registrere at Samferdselsministeren begrunner Regjeringens standpunkt med flysikkerhetsrelaterte kjensgjerninger og argumenter Norsk Flygerforbund (NF) i lengre tid har brakt til torgs.
Som gruppa Vømmøl en gang sang: «De'e itt'no som kjem tå sæ sjøl…»
Det har vært en lang og kronglete vei fram mot avgjørelse i denne saken. Motstridende interesser og hensyn har tidvis tilslørt realitetene. Den fundamentale betydning utfallet i HOFO-spørsmålet ville ha for flysikkerheten havnet ofte i bakgrunnen.

Etter gjennomføring av forordning (EF) 965/2012 i 2013, har helikoptervirksomheten på sokkelen vært regulert av dette generelle regelverket for luftfartsoperasjoner. Regelverket dekket imidlertid ikke segmentet offshore helikopteroperasjoner i tilstrekkelig grad, og har derfor vært supplert av nasjonale bestemmelser. Det har vært rom for å ha nasjonale særkrav, og adgang til å fortsette praksisen med at helikopteroperatører på norsk sokkel må ha driftstillatelse (AOC) og lisens utstedt av Luftfartstilsynet (LT), og dermed stå under norske myndigheters tilsyn.
Flere år med regelverksarbeid i EASA-regi resulterte i en forordning som reviderte 965/2012, og tilførte spesifikke regler for offshore helikopteroperasjoner (HOFO).

Hvis Norge hadde gjort denne revisjonen gjeldende for helikoptervirksomheten offshore, ville det lagt til rette for at utenlandske helikopteroperatører kunne etablere operasjoner på norsk sokkel uten annet enn å informere LT. Operatørene ville være under tilsyn av den statsluftfartsmyndighet hvor de har funnet det bekvemt å hente ut sin AOC og godkjennelse for offshoreoperasjoner.

En del interessenter så i utgangspunktet på en eventuell implementering av HOFO på norsk sokkel som kun en regelverksteknisk endring uten videre implikasjoner. I NFs øyne var det en grov undervurdering av situasjonen. Innføring av HOFO på norsk sokkel ville etter forbundets mening innebære et paradigmeskifte, der norske myndigheter ville miste innsyn i og kontroll med et segment av luftfarten særlig sensitivt for endringer i det organisatoriske, tekniske og operative regime. En utilsiktet effekt av regelverksteknisk regimeendring ville med stor sannsynlighet være en varig og tiltakende erosjon av flysikkerhetsnivået på norsk sokkel. Det ville være trist, all den tid Norge gjennom de siste tiårene har brukt mye ressurser på flysikkerhetsarbeid i offshorevirksomheten, og oppnådd et sikkerhetsnivå som er unikt godt i verdenssammenheng.

Siden høsten 2014 har NF vært engasjert i arbeidet med å informere omgivelsene om hvilke konsekvenser en innføring av HOFO ville ha på den generelle HMS-tilstanden i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, og sikkerheten til alle de tusener av arbeidstakere som er avhengige av helikoptertransport til og fra arbeidsplassen ute i havet. Andre aktører har vært like bekymret for utviklingen som NF. Det har blitt lagt ned et imponerende arbeid på arbeidstakersiden for å koordinere opplysningsarbeidet, og nå ut til beslutningstakere og publikum med korrekt, saklig og nøktern informasjon. Særlig har Norsk Helikopteransattes Forbund gjort en fremragende jobb i denne sammenheng, og Industri og Energis helikopterutvalg, samt LO sentralt, har vært viktige medspillere og meningsbærere.

Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet på norsk kontinentalsokkel (SF) har med stor bredde og dybde i sammensetning og kompetanse vært en viktig premissleverandør i HOFO-debatten, slik forumet har hatt vesentlig betydning for det sikkerhetsfremmende arbeidet siden opprettelsen for 14 år siden.

NF har jobbet iherdig for å få satt HOFO på den politiske agendaen, og møtt stor forståelse både i fagbevegelsen og i Arbeiderpartiet. Da Arbeiderpartiet programfestet «Nei til HOFO!» på sist landsmøte, var det en viktig milepæl som fikk innflytelse på den videre utvikling i saken på den politiske arena.

Det er med stor tilfredshet at NF har kunnet konstatere at samtlige ekspertuttalelser og uavhengige utredninger publisert før Regjeringens beslutning har konkludert med at innføring av HOFO-regelverket ville bety en svekkelse av flysikkerheten. Det er i tråd med NFs oppfatning. Samstemtheten i disse utvalgsrapportene har antakelig hatt vesentlig betydning for beslutningsprosessen i Samferdselsdepartementet og Regjeringen.

Ikke minst skal Luftfartstilsynet ha honnør for at de ikke har valgt minste motstands vei, men stått fast i vindkastene, godt forankret i solide flysikkerhetsmessige vurderinger. Etter den tragiske Turøy-ulykken for et drøyt år siden besluttet norske myndigheter å sette helikoptertypene med tilsvarende hovedgirboks som ulykkeshelikopteret på bakken inntil videre. EASA fulgte etter med en liknende beslutning, dog en måned seinere. I oktober 2016 løftet EASA flyforbudet, basert på helikopterprodusentens teori om ulykkesårsak og botemiddel.

På tross av sterkt press fra EFTAs overvåkingsorgan og EASA, som ønsket å overprøve og overkjøre Luftfartstilsynets beslutning om å opprettholde flyforbudet, holdt norske myndigheter fast på sin avgjørelse. Det tjener dem til stor ære.

Alt i alt har nok ikke veien fram mot den foreliggende beslutningen vært enkel å gå for Regjeringen. Saken er i høy grad blitt politisert, og den er neppe noen vinnersak skal man delta i en popularitetskonkurranse i Brussel. Det er interessenter i flere leire i inn- og utland, i det politiske miljø og i næringslivet, som gjerne ville sett et annet utfall.

Derfor er det på sin plass å gratulere Regjeringen ved Samferdselsministeren og hans stab med en beslutning som er riktig, viktig, modig, fornuftig, og som vitner om ryggrad og integritet.
Standpunktet må forankres og konsolideres gjennom forsert arbeid for å videreutvikle vårt nasjonale regelverk for offshore helikopteroperasjoner, og flytte styringen av regimet fra administrativ praksis til myndighetspålegg. Videre er det på sin plass å begynne å forberede en Helikopter Sikkerhetsstudie 4. Vi vet at norsk sokkel er ledende på offshore helikoptersikkerhet i verden, men vi vet ikke hva det skyldes. Det verserer en del divergerende teorier og oppfatninger. Det ville etter NFs oppfatning være svært interessant om forskning kunne bringe oss nærmere et objektivt svar på hvorfor det er så mye tryggere å fly helikopter på norsk sokkel enn andre steder. Da får man et bedre verktøy for effektiv ressursallokering.

NF er klar til å bidra i denne innsatsen, og sørge for at alt som er mulig gjøres for at nullvisjonen for ulykker i norske offshore helikopteroperasjoner blir en realitet.
Det skylder vi dem som omkom ved Turøy på vei fra jobb, og derved på den mest grufulle måte synliggjorde betydningen av dette arbeidet.

Som et hjertesukk til slutt: det er å håpe at det var den gode debatten og de solide argumentene som ledet fram til Regjeringens beslutning om å avstå fra å innlemme HOFO i norsk rett, og ikke det faktum at vi ble rammet av en tragisk ulykke for ett år siden.
Det er avgjørende at politikere og besluttende myndigheter er lydhøre for fornuftig argumentasjon og saksframstilling for å styrke flysikkerheten i alle segmenter av luftfarten; ikke at det ageres kun når tragiske hendelser får oppslag i media.

Flysikkerhetsarbeid er en vedvarende, dynamisk prosess som er dårlig egnet for skippertaksmentalitet.

Per Arne Utne
Fagekspert, HUmanPERformance- og Helikopterseksjonen (HUPER og HEL)

VFR - Very Factual Rumors

- Noen bruker Lufthansas LIDO for karttjenester i elektronisk flight bag (EFB). Det jobbes med en ny prototype
- Airbus 380 lanserer planer om en «plus»-versjon. Det snakkes ikke om en «streched version», men bl.a. en ominnredning som til sammen gir plass til 80 flere PAX. + totalt 4,7 meter lange winglets Les mer her
- Rekruttering til flygeryrket begynner å bli et bransjefokus. Artikler med reklame for yrket og arbeidsgivere vil gjøre seg mer gjeldende. 18-åring i en 737 er det siste.
- Av hendelser i luftfarten er det stadig noen som inkluderer mistenkelig gass og lukt Eksperter i ECA – inkludert fra NF har satt fokus på metodikk for å møte problematikken.
- Norsk-tysk hitech-sensor som ser gasser, skal hindre at noen puster inn farlige stoffer når de er på jobb – langt over tropopausen. *Coming soon to a cockpit near you?*
- Lange, uforståelige og lite relevante NOTAM? Øyensynlig ikke et uvanlig problem. Noen tar utradisjonelle virkemidler i bruk.

Tidligere utgaver

Finn tidligere utgaver HER

Flysikkerhetskomitéen var i Bodø og møtte Luftfartstilsynet

15. mai dro vi til LT for å drøfte en del saker som vi arbeider med i de forskjellige seksjonene i FSIK. Foruten undertegnede var Tom Østrem AAP, Arnfred Hansen AGE, Mats M Kristensen UAS og Bård Ove Skandsen ADO representert fra NF.

Vi møtte juridisk direktør, strategisk avd. direktør, avd. direktør fag og tilsyn samt representanter fra sikkerhetsstyring som i høy grad dekket nødvendig kompetanse innenfor fagområdene som var på vår agenda.

SSP og kreative selskapsformer

Strategisk avd. direktør, Jan Petter Steinland, gjorde først rede for den omleggingen av organisasjonen de står overfor. De er i gang med å eliminere «siloene» og gjør om til en flatere struktur som skal gjøre det tverrfaglige samarbeidet lettere og mer effektivt.
LT skal delta i en arbeidsgruppe som skal øke kompetansen i New Business models innenfor bransjen og de ønsker å utvikle sitt tilsyn slik at de ikke bare gjør «compliance-check» men går dypere for å sjekke den egentlige tilstanden i dialog med selskapene. State Safety Plan var på høring i vinter og NF har gitt en rekke innspill som forhåpentligvis vil gjøre dette til et verktøy som er med og påvirker sikkerhetsnivået i norsk luftfart. Mangler ved SSP ble påpekt fra vår side. Tilsynet må etter vår mening være mer risikobasert og ved implementeringen av State Safety skal man sette mål på hva man ønsker å måle og hvilke resultater man ønsker å oppnå. SSP skal vedtas av regjeringen før sommerferien.

Det er fire hovedelementer som styrer flysikkerheten sett fra LT's side; tilsyn, utvikling av regelverk, safety promotion og forskning og utvikling (FoU). Vi ønsker at LT blir bedre på alle de områdene og bruker sin stemme i EASA for å justere regelverket og sørge for ivaretakelsen av HMS og et anstendig arbeidsliv som vi mener henger nøye sammen.

FRMS og fatigue

Vi er ikke enig med LT angående bruk av FRMS i selskapene. Vi mener FRMS skal brukes uavhengig av om man ønsker avvik fra regelverket eller ikke - noe som samsvarer med ECA's syn på denne compliance paragrafen i Air Ops' Reg. 965/2012 (ORO.GEN.200).

Remote Towers
Vi hadde en meningsutveksling, med felles læring, angående remote towers vs human factors og uttrykte vår skepsis til å betjene tre flyplasser samtidig med fokus på blant annet samtidighetskonflikt og lokal kunnskap (værfenomener, freezing rain, terreng etc).

Turøy ulykken og HOFO regelverket
Det er nå kjent at det ikke vil bli implementert nytt felleseuropeisk regelverk for helikopter i Norge. Det har vært et massivt press rettet mot LT og Samferdselsdepartementet over en lengre tid og dette har vært med og påvirket utfallet.
Vi formidlet tilfredshet og ros for måten LT har håndtert det kommersielle presset for å avvikle flyforbudet med EC225.
Det er i dag lite regelverk i Norge, men god praksis og forskrifter må danne grunnlag for et godt norsk regelverk - noe som LT er opptatt av å få på plass.
FSIK er opptatt av at også spesielle operasjoner innenfor «fixed-wing» segmentet som kortbane, vinteroperasjoner og topografiske forhold med spesielle innflygningsforhold blir ivaretatt av regelverket. LT vil ta tak i dette i en arbeidsgruppe i EASA som en del av det felles europeiske regelverket og ønsker at det stilles særskilte krav og kompetanse for spesielle og vanskelige operasjoner.

Luftfartstilsynet
CIVIL AVIATION AUTHORITY - NORWAY

Cabin Air Quality - EASA.OP.16
LT har gjort målinger på 67 flygninger - no findings. Vi mener det er alt for lite grunnlag. Bare SAS har omkring 1000 flygninger pr dag og resultatet sier absolutt ingenting. Det er kjent at det er ca 1 toxic air hendelse pr dag på global basis. Dette høres kanskje ikke så farlig ut men for de besetningene det gjelder handler det om livskvalitet og for noen store helseproblemer. Muligheten for å bli utsatt for giftgassen må på sikt designes bort. Les mer på VFR og HER

Mass and balance
Vi løftet dette opp som et kritisk element hvor gode prosedyrer bør beskrives i AOC og følges opp ved tilsyn. Spesielt tung luftfart er utsatt for risiko ved beregning og programmering av «take off performance data» og tailstrikes er bare en mild bris av hva konsekvensen kan bli. Her bør FoU kunne gi en løsning for fremtiden..?

Innenlands Helikopter
Vi tok i tillegg opp en rekke saker som berører vårt virke og utfordrer våre arbeidsplasser. FSIK har søkt LT om deltakelse i FSF - Flysikkerhetsforum for innlands helikopter - søknaden blir behandlet på neste møte i september. Vi understreker at vi vil være i et slikt forum for der sammen å diskutere og ivareta sikkerhet.

Kategorisering av lufthavner
ble diskutert og alle lufthavner skal ha nye godkjenninger etter EASA-regelverk i løpet av året. FSIK har tidligere krevd at enkelte norske flyplasser krever særskilte utsjekkskrav for å kunne operere der. (Cat C). NF mener kategoriseringen bør vare risikobasert og en del av operatørens SMS. LT øker med en HMS inspektør for å kunne gjennomføre tilsyn på norske og utenlandske AOC-innehavere.

Avinors vedtak om å ikke utvide Tromsø i sør med godkjent RESA overklages av LT til departementet og er til behandling. FSIK har også tidligere uttrykt bekymring for at midlertidig status i Tromsø medfører tailwind-landinger på glatte baner.

Merking av spenn

- er fortsatt ikke i mål. LT har lovet å praktisere strengere praksis og vil ikke lengre gi dispensasjoner ift spenn som skal demonteres og har mulighet for å bøtelegge netteier ved trenering av pålegg etc. Samf.dept, LT og Kartverket har et prosjekt gående for å få orden på dette og Statnett har identifisert flere hundre spenn som skal merkes. Rapportering skal gjøres lettere og man ser på muligheten for en APP. FSIKs ekspert øremerket dette er i dialog med Kartverket om problematikken.

UAS

LT har etablert en egen RPAS seksjon som nå har to ansatte som skal bli til seks. Vi gjorde LT kjent med IFALPA's position paper på RPAS og vi er bekymret for at sikkerheten er truet og krever en nøye vurdering og etterleving av regelverk. Man kan tenke seg hvilke skader en drone i fart - selv ned mot ett kilo - kan gjøre på et helikopter eller et fixed wing fly i kommersiell luftfart. Det er enorm pågang fra nye operatører og behandlingstid på 5 måneder. Vi ønsker kun mindre endringer i norsk lovverk og avventer en AMC med guidelines fra EASA i 2018 som etterhvert skal bli hard rules etter en integreringsprosess. FSIK's UAS/RPAS-representant følger nøye med på utviklingen fremover og vil jobbe for at LT i nær fremtid er i stand til å føre tilsyn i denne sterkt voksende bransjen.

Alt i alt var det uansett et nyttig møte hvor enigheter og meningsforskjeller ble blottlagt – noe som danner grunnlag for en god dialog videre.

FSIK er et upolitisk organ i NF som jobber for å sikre trygge operasjoner - vi tar gjerne imot innspill angående hendelser eller områder som krever spesiell oppmerksomhet fremover. Ikke la oss pushe ut av «safe zone» av kommersielle økonomiske interesser. Ha en fin sommer med sikre operasjoner.

Tom Heradstveit
Leder, Accident Analysis and Prevention (AAP)

Runway Incursions

AGE, v/ leder deltok i begynnelsen av juni på Eurocontrols Safety Forum, som var i sin helhet viet til Runway Incursions (uautoriserte «innkjøringer» på rullebanen), og hvordan dette kan forhindres. Avinor og Havarikommisjonen deltok også, og delte inntrykk med NF. Det var mange gode innlegg, men også en del som ikke traff helt der de skulle. Fokuset lå mest på ATC og Lufthavn, og mindre på flight crew og operatør av flyselskap.

Det var en del nye tekniske løsninger på systemer, som skal hindre og varsle incursions, til både ATC, bakkekjøretøy og fly. En utfordring med dette er at til tross for at de installeres i beste intensjon så er det ikke noen definert ICAO standard og det kan bli en utfordring for flight crew å sette seg inn i og skille systemene fra hverandre. Bl.a. er ett system tatt i bruk på CDG i Paris.

For mer utfyllende informasjon trykk HER

Arnfred Hansen
Leder, Aerodrome Ground Enviroment-komitéen (AGE)

Vortex Ring State (VRS)

Kan en ny metode for "vortex ring state" recovery endre dagens lærebøker?

23. august 2013. En Super Puma med 16 passasjerer og et mannskap på 2 er på en Loc/DME approach til Sumburgh rullebane 09 på Shetland. Det er lavt skydekke. Innflygningsprofilen er normal men de nærmer seg MDA uten å bryte gjennom skydekket. Dårlig utnyttelse av autopilotsystemet og dårlig monitorering av IAS fører til at mannskapet ikke merker at helikopteret bremser opp og at gjennomsynken er økende. Når styrmann gjør kapteinen(PF) oppmerksom på at IAS er 35kt og at gjennomsynken er 1000fpm og økende, klarer de ikke å stanse gjennomsynken til tross for at de drar 120% engine torque. Styrmannen rekker å løse ut nødflytesystemet rett før de treffer vannet, men helikopteret ruller rundt i sammenstøtet og blir liggende opp ned i vannet. 4 passasjerer omkommer, 3 av drukning, 1 av hjerteproblemer (sykdomshistorikk viste tidligere hjertesykdom). Rapporten fra AAIB peker på "vortex ring state" som sannsynlig årsak til at mannskapet ikke klarte å stanse gjennomsynken.

Først en introduksjon om VRS, et fenomen som av mange er misforstått og ofte blir forvekslet med "settling with power". Disse begrepene brukes fremdeles om en annen, men en ser at nyere faglitteratur skiller begrepene. Det er viktig å kjenne til forskjellen på de to begrepene, da det ene kan utløse det andre. "Settling with power" anbefales brukt når en ikke har tilstrekkelig ytelse til å holde høyde i hover, altså at en kommer inn i hover med en maskin som er for tung til å hovre out-of-ground effect (HOGE) med påfølgende gjennomsynk. Om en ikke klarer å stoppe denne gjennomsynken kan en i ytterste konsekvens fly seg inn i VRS.

Vortex Ring State er et aerodynamisk fenomen som gjør at en mister løft på hovedrotoren selv om en har tilstrekkelig ytelse tilgjengelig for å opprettholde HOGE. Om en ikke gjør umiddelbare tiltak for å komme seg ut av VRS vil gjennomsynken øke dramatisk og en kan etterhvert få redusert kontroll i pitch og roll. Selve fenomenet kan inntreffe raskt, så å kjenne igjen forløpere og symptomer er viktig for å kunne gjøre de rette korrigerende tiltakene hurtig. Siden forutsetningene for å få VRS ofte sammenfaller med at vi har lav høyde som ved en innflyvning må det å unngå en profil som kan utløse VRS være hovedmålet siden en ikke alltid har tilstrekkelig høyde til at korrigerende tiltak vil få effekt. Fenomenet kan sammenlignes med en "stall" i et fly, dog uten aerodynamiske likheter.

Selve fenomenet er komplekst, så jeg vil derfor ikke gå veldig dypt inn i materien på de aerodynamiske mekanikkene i VRS, men illustrasjonen viser hvordan den ytterste virvelen flytter seg lengre inn på bladet enn normalt. Om fenomenet får utvikle seg kan en også få en ny virvel mellom bladroten og den ytterste virvelen som vist på illustrasjonen. Dette medfører at delen av bladet som produserer løft reduseres, dette øker gjennomsynk, som igjen vil øke utfanget av virvlene og redusere løftet ytterligere.

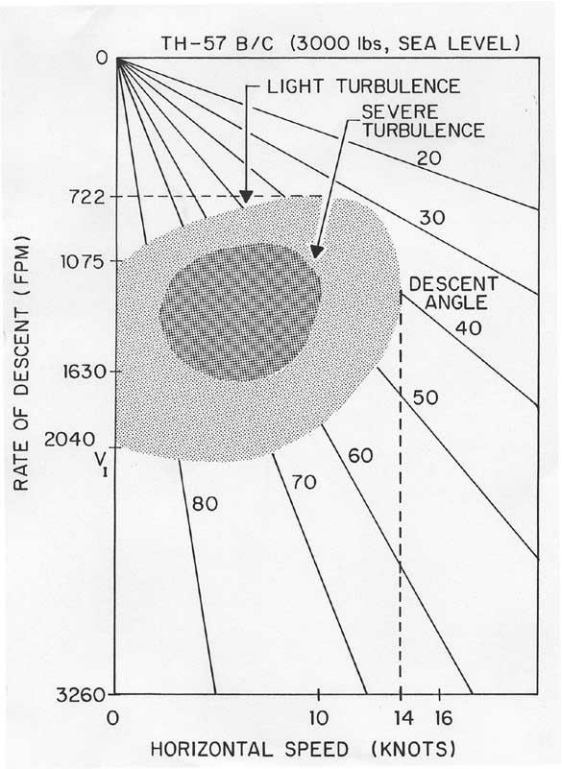
Det er verdt å merke seg at lavere indusert strøm gjennom rotoren fører til at det kreves lavere gjennomsynk for å få VRS. Det betyr at en lett maskin får VRS på lavere gjennomsynk enn en tung maskin av samme type i lik setting.

Utløsende faktorer for VRS

Det er tre faktorer som alle må til for å kunne få VRS

- Helikopteret må yte kraft til rotoren. Det er ikke mulig å få VRS i auto.
- En må ha en reell gjennomsynk som overstiger rundt 500fpm. I praksis kreves en gjennomsynk på mellom 0,25 og 1,25 ganger downwash hastighet. *(Pga forsinkelse i VSI blir 300fpm brukt som maksimum gjennomsynk når airspeed er lavere enn 30kt)*
- Lav airspeed (mindre enn ETL). *(Siden ASI er unøyaktig i lave hastigheter blir IAS på 30kt sagt å være minimum for å unngå VRS.)*

Illustrasjonen viser området den militære versjonen av Bell 206 vil få VRS ved en gitt vekt på havnivå.



Gjenkjenne VRS

Symptomene på VRS er relativt like på alle helikoptertyper, men størrelsesordenen på de kan variere fra type til type, og spesielt helikopter med aktive vibrasjonsdempere kan maskere symptomene.

- **Begynnende VRS**
  - Økt vibrasjonsnivå og følelse av små slag i helikopteret.
  - Små rykninger i pitch, samt generell ustabilitet i alle akser.
- **Fullt utviklet VRS**
  - Kraftig økning i gjennomsynk som kan overstige 3000fpm og blitt registrert opp mot 6000fpm i ekstreme tilfeller.
  - Redusert cyclic autoritet i pitch og roll.
  - Bruk av collective for å bremse gjennomsynk har ingen eller negativ effekt.

Preventive tiltak

Siden høydetapet kan bli betydelig er det å unngå å havne i VRS det viktigste for en sikker flygning. Derfor er det å ikke sette seg i en situasjon der VRS kan oppstå vårt primærfokus.

- **"30/300"**
  - Ved å holde maksimum 300fpm i gjennomsynk når airspeed er under 30kt vil en unngå å havne i områdene som kan utløse VRS. Forsøk gjort etter tapet av en Bell 412 i Sverige i 2003 viste at pilotene som regel undervurderte gjennomsynken når de skulle vurdere den uten hjelp fra VSI. Det de trodde var 200fpm var i realiteten 500fpm, og da de trodde de hadde 500fpm hadde de i realiteten 1000fpm. Så vær konservative og husk at det er en god forsinkelse i VSI'en.
  - Ta av høy gjennomsynk før du reduserer farten.
  - Innflygingsvinkler på mellom 70 og 90 grader er mest sårbare i null-vinds forhold. Ved halevind kan VRS inntreffe ved enda mindre bratt innflyging.

Det tradisjonelle korrigerende tiltaket

- **Begynnende VRS**

  Så snart du mistenker VRS, hold collective i ro og gå fram med cyclic for å akselerere hurtig. Når ASI igjen indikerer 30kt+ kan du løfte collective for å holde høyden eller ta igjen tapt høyde. Om du ikke oppnår ønsket resultat med dette, bruk tiltakene for fullt utviklet VRS under. Merk at dersom en har underhengende last kan det ta litt tid å oppnå ønsket akselerasjon, så dropp lasten om situasjonen tilsier det.

Figure 1: *Smoke flow visualization of a rotor operating in the VRS, showing the characteristic recirculation of the flow in the rotor plane.*

- **Fullt utviklet VRS**

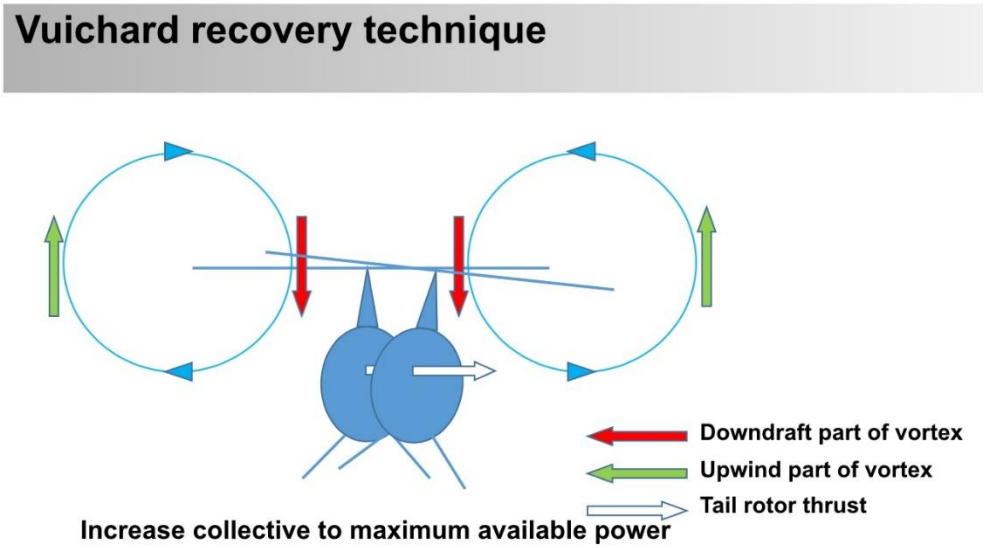
  Å komme seg ut fra fullt utviklet VRS kan en bare gjøre ved å endre luftstrømmen rundt rotoren, noe som i de aller fleste tilfeller betyr å ofre betydelig høyde. Det betyr at en innhenting fra fullt utviklet VRS i lav høyde er umulig. Det er to teoretiske muligheter for å ta seg inn igjen her. Den ene er å senke collective samtidig som en senker nesen for å prøve å få fart. Siden det vil ta tid å akselerere vil en i denne manøveren miste mye høyde. Her gjelder det som over at når en igjen får 30kt+ så kan en dra på igjen og hente seg inn. Alternativ to er å entre autorotasjon. Her må en også sørge for å få farten tilbake før en drar på igjen.

I korte trekk betyr dagens regime at om en skulle få VRS i lav høyde så vil en i beste fall få en hard landing. Recovery barrieren er med andre ord ikke særlig effektiv, og har rom for forbedring. Det tar oss til Sveits.

Vuichard Recovery Technique

Tradisjonelle korrigerende tiltak betyr som nevnt at en må ofre en del høyde, ofte flere hundre fot. En sveitsisk luftfartsinspektør og erfaren helikopterpilot har utviklet et korrigerende tiltak som skal gjøre høydetapet betydelig mindre, faktisk så lite som 20-50 fot hevder han. Jeg snakket med Claude Vuichard en del år tilbake da teknikken var relativt fersk og han slet med å overbevise et skeptisk fagmiljø. Siden den gang har han overbevist stadig flere om at teknikken virkelig er vesentlig bedre enn konvensjonelle metoder. Som ved en konvensjonell recovery er målet å få rotoren inn i "ren" luft.

Istedenfor å flytte helikopteret fremover for å komme ut av søylen med luft en ligger i med VRS som ved en konvensjonell recovery, går teknikken hans ut på å flytte maskinen sidelengs. For å redusere høydetap og sørge for maksimal lateral skyvekraft fra halerotoren økes collective til max take-off power samtidig som en holder neseretningen ved å trykke powerpedal og ruller motsatt vei med cyclic. Dette vil da flytte en raskt ut av søylen med luft som forårsaker VRS, og en er også i en god setting for å ta inn igjen eventuelt høydetap.



På AS350 og andre helikopter med rotor som snurrer i klokkeretningen blir recovery altså: Collective til max take-off power, høyre pedal for å holde heading, venstre cyclic til 15-20 grader bank. Alt utføres samtidig og koordinert.

Til tross for at teknikken nå får støtte av store aktører som Robinson Helicopter Company, så er den enda ikke en del av pensumet i flygerutdanning alle steder. European Helicopter Center på Torp har vurdert det dit at å trene VRS recovery kan sette en kontrollert treningstur i en ukontrollerbar situasjon, og at denne teknikken er for teknisk krevende for elevene, spesielt da den endres av hvilken vei rotoren snurrer, noe som ikke er likt mellom helikoptertyper. Sistnevnte moment er dog en problemstilling elever er vant med fra autorotasjoner. De trener fremdeles på VRS, men da med konvensjonell recovery.

U.S. Helicopter Safety Team konkluderer på følgende måte i sin Airmanship Bulletin om teknikken:
"The Vuichard Recovery offers a significant improvement over the traditional recovery technique and can greatly improve the safety of operations close to the vortex ring boundaries. Instruction should begin at the student pilot level to build an instinctive, intuitive reaction and continue throughout one's training. It is important for the FAA to include a specific discussion of the Vuichard Recovery in the Helicopter Flying Handbook and the Helicopter's Instructor's Guide (FAA-H-8083-4) so pilots and instructors can benefit from a quick exit from this potentially fatal condition."

Spørsmålet vi bør stille oss er, hvorfor trener vi ikke på denne teknikken alle mann?

Vi vil følge opp dette videre, så innspill/vurderinger/diskusjoner angående denne artikkelen sendes til NF@flyger.no og merkes med VRS i emnefeltet.

Kilder:

Konklusjon fra USMC MV-22 VRS tests rundt VRS
SKYbrary - Vortex Ring
Accident report with helicopter type 11 in Sweden
Model for Vortex Ring State Influence on Rotorcraft Flight Dynamics by NASA
Rotor & Wing Vuichard Recovery Technique
USHST Airmanship Bulletin Vuichard Recover Technique

Tom Andreas Østrem
Fageksperт, Accident Analysis and Prevention (AAP)

Fatigue

– en tiltrengt oppklaring

Luftfarten er en bransje i konstant endring. Konkurransen er hard, operatørene er presset på kostnader og dette er noe mange av oss kanskje kjenner på kroppen som økt nivå av fatigue.
ICAOS definerer fatigue som: *" a physiological state of reduced mental or physical performance capability resulting from sleep loss or extended wakefulness, circadian phase, or workload (mental and/or physical activity) that can impair a crew member's alertness and ability to safely operate an aircraft or perform safety-related duties."*

NF setter nå fokus på fatigue gjennom å øke kompetansen på området både innenfor selve fatigue og FRMS (Fatigue Risk Management System).
I mars i år deltok NF på International Conference of Managing Fatigue og FRMS Forum i USA. Førstnevnte startet i 1993 og avholdes med ujevne mellomrom for alle innenfor transport sektor og helsesektor. FRMS Forum er en organisasjon bestående av medlemmer fra i hovedsak luftfart og har som mål å distribuere kunnskap om fatigue og FRMS i hovedsak til sine medlemmer gjennom årlige samlinger. NF er nå medlem.
Konferansen og Forumet hadde fokus på hvordan man kan håndtere fatigue for å kunne forbedre sikkerheten,

Dagens FSIK-ekspert

Petter Atle Walhovd (43)
Leder, HELICOPTER (HEL)

Sivilstand:
Gift

Bosted/Base:
Hadeland/Bergen Oseberg

Yrke:
Helikopterpilot SAR i CHC Helikopter Service

Nydelig flytur:
All flyging i Norges flotte fjorder og fjell

Flysikkerhetsinnspill:
Å kunne bidra til ideer for gode rutiner og prosedyrer som er så enkle som mulig og som samtidig oppfyller kravene.
At ting forenkles vil i prinsippet ofte føre til økt sikkerhet i seg selv. Kost/nytte er et viktig fokus og at vi ikke lager ting mere komplisert enn de faktisk er.

Leser nå:
Trehusboka, hjelpefiler til linux, HOFO regelverk

Ser nå:
Ikke mye tid siden jeg har en aktiv kar på 8mnd. Når det er mulig Prison Break og Big Bang Theory

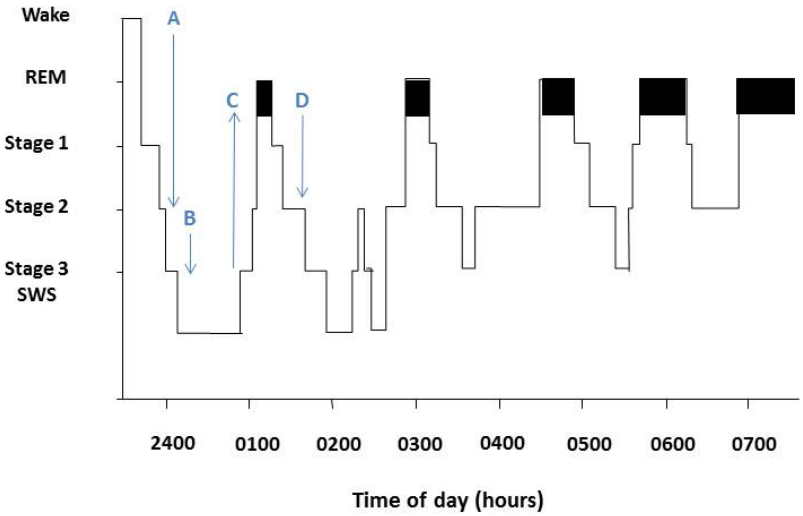
På fritiden:
Hvilken fritid? Skiturer, sykling, elektronikk, data, lære nye ting.

effektiviteten samt selv føle seg bra. Dette gjennom å overvåke arbeidet for tegn på fatigue og klare sette inn tiltak tidsnok. Teknologien til dette utvikles stadig og i dag finnes den som videoovervåking, briller og bio-klokke. Utfordringen opp mot luftfarten er at de fleste har problemer med å fungere i cockpit p.g.a. omgivelsene vi er i, hva gjelder tørr luft og mørke. I tillegg er det en utfordring å få varslet tidsnok. Vi kan ikke som i landbaserte transportformer bare stoppe og hvile.
I følge NTSB har 20% av alle undersøkelser etter hendelser/ulykker de siste 12 år fatigue som en parameter.

Det å ikke ha noen ulykker er ikke nødvendigvis det samme som å ha en safe operasjon ifølge NTSB. "Drowsiness" (døsighet) er et nytt begrep som i dag har like stor årsak-sammenheng ifølge hendelser/ulykker i transportsektoren på linje med det å være beruset, ruset eller miste konsentrasjonen. Og for å unngå å bli døsig må man bl.a. sove nok. Mentaliteten i dag blant mange unge at "å sove er noe vi gjør i vårt neste liv" (vi kan ikke sove bort sommernatta). Dette er en kultur som må fjernes. Det er viktig for vår generasjon og kommende generasjon å forstå at søvn forbedrer livskvaliteten og din ytelse. Ikke bare din fysiske ytelse men også den mentale. Og ifølge forskere er det viktig å forstå at der er en stor forskjell på hvile og søvn.

Når du er i søvnstadium sover også hjernen din, mens når du hviler er hjernen våken og henter seg ikke inn igjen på samme måte.
Søvn deles opp i hovedsak to faser; dyp søvn og REM-søvn. Den første fasen er dyp søvn. I denne fasen restituerer kroppen seg fysisk. Våkner du i denne fasen vil du ofte føle deg veldig groggy. Siste fase er REM-søvn som består av faser med REM- og non-REM-søvn. Det er nå hjernen og det mentale som restituerer seg. Hjernen sitt overskudd øker og minnet forbedres. Og dersom natten blir for kort hvor du må opp kl. 04:30 ser man av figuren under at man mister mye av REM-søvnen noe

som resulterer i at den mentale restitusjonen blir for dårlig og som vil kunne gjenspeile seg i redusert mental kapasitet på jobb den dagen.



Fatigue er for mange av oss et ganske løst begrep men forskerne er enige i at der er 3 viktige faktorer som spiller inn på din fatigue:

1. Manglende søvn
2. Din biologiske klokkes rytme
3. Tid på oppgaven (time on task)

Problemet er at vi er individer og alle responderer forskjellig og derfor er det vanskelig å forutse en reaksjon. Man vet at alder er en faktor i denne sammenheng i tillegg til din biologiske klokkes rytme. Dersom man ender opp i en situasjon der man ikke er synkronisert med ens egen biologiske klokke kan dette resultere i:

- For lang tid våken
- Redusert årvåkenhet, ytelse og sikkerhet
- Mangel på søvn
- Helseproblemer

Jetlag og skift arbeid kan framprovosere dette. Den biologiske klokken trenger tid til å justere seg. Det forunderlige er at ifølge forskere virker det som om B-mennesker lettere klarer justere seg enn A-mennesker. Uten at man helt har forstått hvorfor. Bruk av blått lys kan hjelpe til dersom man må justere sin biologiske klokke, men dette må gjøres med forsiktighet. Blått lys vil hjelpe på slik at man føler seg mer opplagt.

Skal man hvile/sove ombord er det viktig å ha en strategi rundt dette. Det anbefales at denne ikke varer for lenge. Ideelt sett ikke mer en 45min for å unngå såkalt "Sleep Inertia". En tilstand når du våkner der du føler deg veldig groggy og det tar tid før du er mentalt tilstede. Et tips før slik controlled napping er å ta en kaffe rett før du hviler. Kaffeinet bruker ca 20 min på å gi effekt og du våkner til på en "opptur" og det er lettere å føle seg opplagt.

Når det gjelder arbeidsbelastning og fatigue så er man enige i at de henger sammen.

Problemet er at der ikke synes være noen klar definisjon av dette. Der finnes ingen standardisert måte å måle dette på og man har fremdeles ikke fult ut forstått effekten av fatigue her. Men det er akseptert at et Intermediate (moderat) nivå av arbeidsbelastning reduserer din ytelse over tid. Og derfor er "Time on Task" i denne forbindelsen viktig. Etter rundt 8 timer starter risikoen for å bli fatigued å øke betraktelig. Etter 12 timer er denne risikoen økt med 27,5%.

Problemet slik mange kanskje føler det er at i dag er maksimal grensene for EASA FTL oppfattet som target for mange operatører. Utfordring for operatørene er at hver schedule er unik, man har forskjellige operasjonelle behov og hver ansatt har sin individuelle reaksjon på manglende søvn, forstyrrelse i sin biologiske klokke, lange arbeidsdager, familiesituasjoner som gir lang tid våken før siste landing for dagen. Men mange spør kanskje seg selv om vi gjennom dagens regelverk har dratt det for langt når vi i dag må iverksette systemer og tiltak for å forhindre at ansatte blir fatigued på jobb. Svaret her vil vel variere etter hvem man spør. Selv om man opererer innenfor dagens regelverk er det krav til operatøren hva gjelder fatigue.
I følge ICAO er der to måter å gjøre dette på. Prescriptive tilnærming eller Performance Based.
Prescriptive krever at du forholder deg til gjeldene regelverk samtidig som du håndterer fatigue gjennom SMS (Safety Management System) mens en Performance basert tilnærming krever at du implementerer et godkjent Fatigue Risk Management System (FRMS).
I dag betyr dette at så lenge du ikke har tenkt å bevege deg utenfor Flight time Limitation så behøver man ikke et fullt ut godkjent FRMS men man må håndtere fatigue risk gjennom sitt SMS systemet. Dette krever bl.a. at der finnes en form for trening av ansatte på temaet og at områder med potensiale for fatigue identifiseres og håndteres. Her er bruk av rapporter viktig. Just Culture er særdeles viktig i dette arbeidet. Det er viktig å forstå at ved bruk av FRM vil man ikke eliminere risikoen for fatigue men det er et verktøy for å kunne håndtere den.
De siste årene har heldigvis myndighetene begynt å lytte mer til hva forskere på området kommer fram til når man skal lage regelverk og operatørene implementerer i større grad løsninger basert på forskning og ikke bare matematiske kalkyler.
Man er kommet et stykke på vei, men forskere mener fremdeles der mangler fremdeles mer forskningsbasert kunnskap hva gjelder arbeid- og hviletid for alle som jobber i sikkerhetskritisk transport bransje. Man må bygge videre på viktigheten av riktig mat, trening og søvn. I tillegg trenger man å være mer obs på søvn sykdommer slik som f.eks søvnapné samt ha bedre fokus på hvordan medikamenter påvirker reaksjonen din. I tillegg mener må organisasjoner i større grad implementere FRMS ikke bare lage den.

EASA har gitt ut en FAQ angående regelverket – den kan leses HER

Kristin Lund
Fagekspert HUPER / Fatigue Working Group

Fra airmanship til airlineship

Operativ flybransje og Akademia er i ferd med å utvikle tettere samarbeid. Ifm en workshop om transport v/ SINTEF og NTNU ble denne kronikken fra 2015 sendt oss.

- God morgen! Jeg er deres kaptein idag, og sammen med styrmannen som sitter ved min side skal jeg sørge for at dere får en behagelig flytur hele veien til Oslo.

En gjenkjennelig situasjon for de fleste av oss. Når vi har satt oss vel til rette i vårt favorittsete 12A på den aller tidligste avgangen og jobber for å temme en udefinerbar uro som har sitt opphav i altfor lite søvn og frykt for å forsove seg, iblandet en fra barneårene av sunn skepsis til at det virkelig skal være mulig å sveve i ti tusen fots høyde, da er likevel kapteinens vennlige stemme alt som skal til for at vi også denne gangen faller til ro allerede mens flyet takser mot rullebanen, og sover tungt og fryktløst før skiltet med «fest setebeltet» slukkes. Vi har tiltro til kapteinens airmanship.

Mer enn tusen daglige avganger og svært få ulykker gjør passasjerfly til et av de sikreste transportmidler vi har. Det til tross for at alle omstendigheter fra et lekmannsperspektiv skulle tilsi noe annet. Hvordan er det mulig?

La oss nærme oss dette spørsmålet via en omvei. Fra sjøfartsnæringen kjenner vi til sjømannskap som et sentralt begrep som kommuniserer identitet så vel som anerkjent adferd og kyndig arbeidsutførelse. Sjømannskap handler blant annet om kunnskaper og ferdigheter knyttet til

navigering, sikkerhet, vedlikehold, kommunikasjon og ledelse om bord på fartøyet. Godt sjømannskap gjenspeiler egenskaper som gjerne tillegges enkeltindivider, og som handler om å mestre både den formaliserte utøvelsen av yrket og den ikke-formaliserte, skjønnsbaserte improvisasjonen som er nødvendig i tilfeller hvor prosedyrer og standardutførelser av ulike årsaker ikke er mulige eller adekvate. Begrepet sjømannskap har lange tradisjoner og er fremdeles høyst aktuelt. Begrenset styring og standardisering i store deler av maritim virksomhet innebærer at det enkelte fartøy har stor grad av autonomi, og dermed er både nødvendighet for og handlingsrom til å utøve sjømannskap tydelig tilstede. Godt sjømannskap også et sentral aspekt i utfordrende operasjoner til sjøs, og vi holder gjerne kapteinens og mannskapets profesjonelle skjønn for det som skiller gode fra mindre gode operasjoner, og i ytterste konsekvens suksess fra havari. I luftfarten har man det parallelle begrepet airmanship.

Airmanship brukes gjerne med referanse til den enkelte pilots kombinasjon av kunnskap, ferdigheter og disiplin som er nødvendig for god arbeidsutførelse. Dette er nokså parallelt til sjømannskap, og begrepet er da også importert fra det maritime feltet. Referanser til begrepet dukker opp i faglitteratur helt tilbake til 1930-tallet. Uaktet utviklingen i og sammenligning med det maritime, har mye har skjedd i luftfarten i tiårene som har gått. Flyene har blitt større og mer kompliserte, flygningene lengre, raskere og flere, aktørene flere og gjensidig mer avhengige, prosedyreverk og regulering mer omfattende og markedskreftenes føringer sterkere.

Når kapteinen smakker til oss over høyttaleren og forsikrer oss om at han skal bringe oss trygt og behagelig frem til vårt bestemmelsessted, snakker han ikke som en enslig pilot med makkeren ved sin side. Han snakker som en talsmann for et intrikat sosioteknisk system hvis utstrekning og kraft ikke lar seg overskue av oss fra sete 12A, men som vi ikke kommer utenom å beskrive når vi skal redegjøre for airmanship slik det fremstår i 2015. Vi har forsket på hvordan airmanship kommer til uttrykk i ordinære ruteflyvninger, og hvordan det muliggjøres og begrenses av hele dette intrikate sosiotekniske systemet som vi kan kalle luftfartsindustrien.

Det vi har funnet, har fått oss til å spekulere på om airmanship som fenomen og begrep er modent for å fylles med nytt innhold som følge av utviklingen i luftfartsindustrien:
•Flyene har blitt stadig mer automatiserte. Nå gjøres mange av de krevende og kritiske manøvrene av automatikken, mens pilotene følger med. Som følge av automatisering endres kompetansekravet til pilotene. Noen oppgaver forsvinner, mens nye kommer til. Flyprodusenten kommer med dette også inn som en stadig sterkere premissleverandør for hvordan flyene opereres.
•De fleste piloter gir uttrykk for at manuell styring av flykroppen – altså at automatikken kobles ut – er svært viktig for å opprettholde kompetanse og være i stand til å håndtere flyet når det av ulike årsaker kreves. Hvor mye pilotene får lov til å håndfly og hvor mye de skal fly på automatikk er det imidlertid flyselskapet som bestemmer. Den generelle trenden er at pilotenes arbeid i stadig større grad handler om å overvåke automatikken, og i stadig mindre grad fly manuelt.
•Standardiserte operasjonsprosedyrer definerer i stor grad hvordan fly skal opereres under ulike betingelser, hvordan samhandlingen mellom pilotene skal forløpe, og hvordan flyturene skal settes sammen sekvensielt til standardiserte og forutsigbare forløp. Disse operasjonsprosedyrene baseres på flyprodusentens standarder, med mindre tilpasninger fra selskapenes side.
•Der pilotene tidligere bestemte suverent hvor mye drivstoff man skulle tanke foran hver tur, basert bl.a. på alternative ruter og landingsplasser i tilfelle den planlagte ruten ikke lot seg følge, for

eksempel på grunn av værforhold, legger selskapene nå i stadig sterkere grad opp til standardiserte beregninger av drivstoffbehov for å minimalisere flyenes vekt og dermed drivstoffbehov. Den økte konkurransen har gjort at også drivstofforbruk inngår som en sentral variabel for bunnlinjen.
•Enhver manøver pilotene foretar seg registreres og analyseres av flyenes computere. Dersom en pilot opererer utenfor definerte vinduer, for eksempel ikke er forskriftsmessig stabilisert ved innflygning, vil computeren generere en varsling til selskapet, som i sin tur kan bemerke dette overfor den gjeldende pilot.
•Moderne luftfartsfilosofi innebærer at ikke bare fly og cockpitutforming skal være standardiserte og utbyttbare. Standardiserte og utbyttbare skal også pilotene være. Dette innebærer at en kaptein kan fly én vei med en styrmann, og tilbake med en annen styrmann som han aldri har truffet før – uten at det gjør noen forskjell for samhandlingen eller måten flyet opereres på.

Disse utviklingstrekkene viser hvordan pilotenes rolle er i endring. Når man snakket om airmanship i "gamle dager", var piloten "kapteinen som førte skuta" ganske alene. Idag har pilotene en hel luftfartsindustri i ryggen når de sitter bak spakene. Mange av de valgene og manøvrene de så suverent tok før, blir nå tatt og utført av systemer definert av selskapet, flyprodusentene og regulerende myndigheter.

I dette perspektivet kan det virke noe snevert å snakke om airmanship. Selv om det er fristende. Airmanship og tiltroen til pilotens skjønn og dømmekraft er med på å personifisere flyreisen og gi den et fokuspunkt for vår tillit og trygghet. Og kanskje er det nettopp fordi vi vet at piloter er mennesker, og at mennesker er sårbare og feilbarlige, at vi har tillit til at de vil gjøre alt som står i deres makt for å få oss trygt og behagelig frem til vårt bestemmelsessted. Slik tenker vi vanligvis ikke om systemer. Men like fullt, piloten er ikke alene lenger, han er en del av et sammensatt system som gjennom årene har utviklet prosedyrer, rutiner og verktøy som gjør flyreisen tryggere enn noensinne. Dette systemet begrenser pilotens handlefrihet på noen områder, samtidig som det gir ham nye verktøy og gir ham ny handlekraft på andre områder. Og selv om vi snakker om dette som et system, pleies det kontinuerlig av en organisasjon og dens mennesker. På hvilken måte selskapene engasjerer hele dette sosiotekniske systemet og skaper rom for skjønnsutøvelse innenfor dets rammer, kan vi kalle airlineship.

Tenker vi på dette der vi sitter og slumrer i sete 12A? Neppe. Kanskje trenger vi ikke tenke på det heller. Men for flyselskaper og forskningsmiljøer bør airlineship tiltrekke seg interesse og gjøres til gjenstand for mer oppmerksomhet. Godt skjønn har alltid vært et sentralt aspekt av airmanship. Hvordan skjønn kan forvaltes og integreres i airlineship er viktig å forstå for å opprettholde det høye sikkerhetsnivået mens utviklingen i den internasjonale luftfarten uavvendelig skrider frem.

Kronikken er skrevet gjennom forskningsprosjektet PROCOM (Professional Competence), et treårig prosjekt som er finansiert av Norges Forskningsråd. PROCOM ledes av NTNU Samfunnsforskning (Jens Røyrvik), og har forskere fra både Safetec og UiT som partnere. Prosjektet tar utgangspunkt i at aktører innen sjø og luftfart forteller om store endringer i hvordan yrkene utøves og hva profesjonene forstås å være. Med utgangspunkt i arbeidssituasjonen for sjømenn, og henholdsvis fly- og innlandshelikopterpiloter får vi vidt forskjellige case for å diskutere standardisering og prosedyralisering, autonomi, teknologisk utvikling, arbeidsoppgavers kompleksitet og ikke minst sikkerhetsutfordringer.

Torgeir Haavik, med støtte fra Trond Kongsvik, Petter Almklov og Jens Røyrvik fra NTNU Samfunnsforskning, og Rolf Bye fra Safetec.
(Bildene er hentet fram av Cockpit Forums redaksjon)

NF-app

En runway excursion syd i Europa, Kina eller Sverige? Du er en av de som har hovedrollen!? Vit da at du som IFALPA-medlem har mulighet til å få hjelp av det hjemmehørende flygerforbundet. Råd og henvisninger om hva som bør/må gjøres har tidligere vært på et lite hvitt kort. Dette erstattes nå med den alltid oppdaterte NF-appen. En liten ukomplisert app som i tillegg til «ved uhell» også har de siste nyheter samt kontaktinfo til ledelsen.
Foreløpig kun tilgjengelig på Android.

GET IT ON Google Play

FSIKs komitéer gjenspeiler organiseringen i
IFALPA (International Federation of AirLine Pilots Association)

Accident Analysis & Prevention (AAP), Aerodrome & Ground Environment (AGE), Aircraft Design and Operation (ADO), Air Traffic Services (ATS), Helicopters (HEL), Human Performance (HUPER), Security (SEC)
I tillegg er det satt inn: *Unmanned Aerial Systems (UAS)*

Portable Electronic Devices - Utvidelse av restriksjoner til EU?

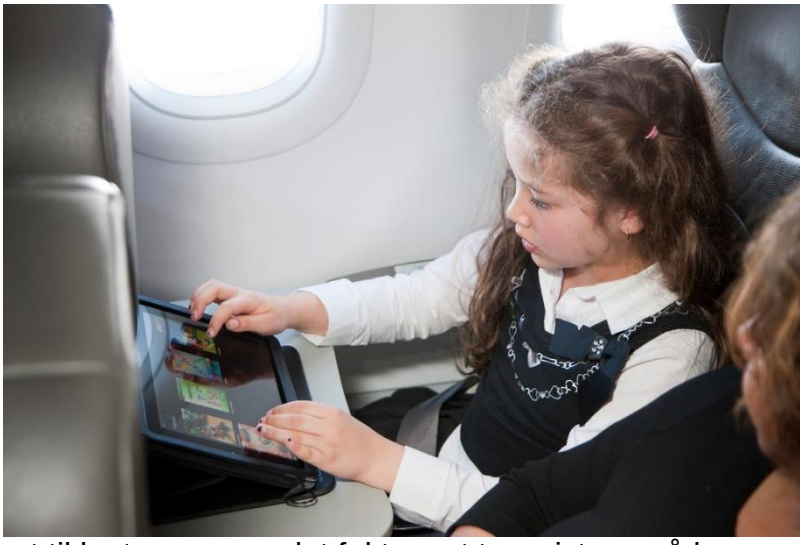
Kilder i FBI sitter på info om det som antakeligvis er en ny type "laptop bomb", utviklet av ISIS og andre terrororganisasjoner. Dette er i seg selv ikke noe spesielt nytt, den upopulære terroristen og bombemakeren Ibrahim al-Asiri har blant annet stått bak bomben som styrtet Daallo Airlines i Februar 2016, ting tyder på at dette også var en laptop-bombe ombord i kabinen. Forskjellen her var at denne bomben ikke kom seg gjennom security på tradisjonelt vis, men ble gitt til terroristen av en ansatt ved Mogadishu Lufthavn, etter passering av sikkerhetskontrollen. al-Asiri har også gjemt sprengstoff i blekkpatroner som ble satt inn i en ok printer. Denne printeren kom seg udetektert gjennom sikkerhetskontroll i England og ble først oppdaget ved mellomlanding i Emiratene, hvor en observant sikkerhetskontrollør fattet mistanke, og sørget for at printeren ble beslaglagt og uskadeliggjort før den

ble sendt videre. Som om ikke dette er nok har al-Asiri også klart å operere bomber inn i skrotten til levende selvmordsbombere, en såkalt "body cavity device" som ble brukt i et mordforsøk på en minister i Saudi Arabia så tidlig som i 2009.

Det som er oppsiktsvekkende med denne "nye" bombetrusselen er at FBI frykter at terroristene har skaffet seg sofistikert security utstyr som brukes på lufthavner over hele verden til å "teste" ut ulike mengder sprengstoff og metoder. Utstyret som brukes idag har sine begrensninger og det er disse begrensningene som man nå frykter at terroristene har klart å komme seg rundt.

Som et desperat mottiltak har Amerikanske og Britiske myndigheter innført forbud mot elektroniske gjenstander ombord i kabinen på flygninger til og fra enkelte destinasjoner i Midtøsten. Spørsmålet som stiller seg er om det først er en bombe, hvorfor er det bedre å ha den i flyets cargo-rom i stedet for i kabinen? Svaret er todelt; for det første er en eventuell bombe atskilt fra terroristen og vanskeligere å fjernaktivere i cargo-rommet.
For det andre kan skadeomfanget fra en bombe i flyets cargo ha teoretisk mindre virkning ettersom omkringliggende bagasje kan dempe eksplosjonen, samt at en eventuell revne i flyets skrog gjør mindre skade i cargo-rommet. Dessverre medfører dette en stor brannfare grunnet lithium-batteriene som nå ansamles i cargo.

Forbudet kan enkelt omgås ved å ikke fly direkteruter fra de nevnte lufthavnene i Midtøsten, og dermed vurderes forbudet utvidet til også å gjelde EU lufthavner. IFALPA, ECA, IATA, EASA m fl har i de siste månedene drevet intens lobbyvirksomhet mot denne beslutningen, ettersom et slikt forbud vil medføre store mengder brennbare litihum-batterier i flyets cargo. Brannfaren er åpenbar, og man vil likevel ikke garantere seg mot bomber ettersom screeningsystemene for innsjekket bagasje også har sine begrensninger (derimot er det en bedre screening enn for håndholdt bagasje). Et nytt moment er også det faktum at en laptop enkelt kan rigges til å brenne etter en viss tid. Sist, men ikke minst kan vi anta at en bombemaker som al-Asiri vil være fullt klar over hvilke gjenstander som er forbudt og tilpasse sine bomber deretter. Problemet er jo ikke begrenset til laptoper, men det faktum at terroristene nå kan lage hvilken som helst type bomber og teste det opp mot securityutstyr.



Amerikanske Transportation Security Administration (TSA) har inntil videre besluttet å IKKE utvide det upopulære forbudet til å også gjelde flyvninger fra EU. Bakgrunnen for dette er at de nå innser sikkerhetsbekymringene, et gledelig resultat av den intense lobbyvirksomheten som både IFALPA og ECA har deltatt i. En eventuell utvidelse av restriksjonen er likevel ikke skrinlagt ifølge kilder hos Amerikanske myndigheter. Dermed er ikke siste ord sagt i denne saken.

At terrorister besitter avansert airport security utstyr er uansett en trussel som må tas på høyeste alvor. I et worst case perspektiv betyr dette faktisk at securitysystemene vi har i dag er kompromittert. Det medfører at både Amerikanske og Europeiske myndigheter nå blir nødt til å se på ny teknologi og se på helheten av securitysystemet. Det er for eksempel mye som ennå ikke er

standardisert, men som beviselig gir bedre effekt enn såkalt “tick the box” security. Securitypersonell som er pålagt å slavisk beslaglegge en økende liste av forbudte gjenstander blir fort passivisert i sitt arbeide. “Behavioural detection” offiserer er lært opp i å vurdere handlingsmønster og oppførsel hos passasjerer, som kan gripe inn med stikkkontroller dersom de fatter mistanke eller unormal oppførsel. Et godt eksempel er securityoffiseren i Emiratene som oppdaget bombeprinteren til tross for at screeningutstyret ikke indikerte noe. Vi tror dette er en av mange nye tiltak som må standardiseres for å komplettere security-systemenes sårbarhet.

Thorstein Tonning
Leder, Security (SEC)

Flyoperativt Forum 2017

Årets Flyoperativt Forum bød på en rekke tunge foredragsholdere som satte fokus på flere tidsaktuelle tema innen flysikkerhet, kultur, menneskelige faktorer, trening og oppfølging etter hendelser og ulykker. Jeg vil her forsøke å gi en kort oppsummering av utvalgte deler.

Global Safety Update / Today's safety landscape v/Morten Kjellesvig (FoF og fagekspert AAP, FSIK), David Learmount (consulting editor, Flightglobal)

Antall døde i flyulykker (2016) er lavere enn noensinne, med unntak av tap som følge av angrep (terror mv.). En nullvisjon for ulykker med omkomne bør være mulig å oppnå. Foruten teknologi, trening og menneskelige faktorer bør det settes mer fokus på kultur hos flyselskapenes ledelse samt hos tilsynsmyndighetene.

Loss of control (LOC) utgjør en større trussel nå enn før. Den høye graden av automatisering vi har i dag kan hemme vedlikehold og utvikling av manuelle flygeferdigheter. Mens FAA anbefaler manuell flyging "when it makes sense" ser EASA helst at vi bruker automasjon i stor grad.

Et interessant eksempel blant foreslåtte kognitive mottiltak mot LOC-I er å vise en animasjon av korrekt recovery på PFD e.l. i cockpit som piloten dermed kan etterligne når tap av kontroll er nært forestående.

Evidence-Based Training v/John Kristoffersen, kaptein i Lufttransport og leder for HUPER i FSIK

I dag er årlig trening i stor grad basert på et gammelt regime med fokus på at piloter skal bestå gitte krav, og ikke nødvendigvis utvikle seg videre - "ticking the boxes." Flyselskapene "shopper" etter billig trening og TR. EBT innebærer bruk av data fra line for å tilpasse treningen til den enkelte pilots behov, og med større fokus på å kunne håndtere det uventede. For at EBT skal fungere kreves systematisk innsamling av relevante data, utdanning av instruktører med økt fokus på non-technical skills, og full integrering i selskapets SMS.

Human factor – what makes it hard to land v/Johan Bergström (PhD, Univ. i Lund) og Gaute Bere (kaptein/TRI/TRE, Widerøe)

Strategier for go-around: Involvere ATC, PF (Pilot Flying) bør presisere hva som forventes av PM (Pilot Monitoring – tidligere kalt PNF- Pilot Not Flying), sette limits, være forberedt på GA til enhver tid, "review and recap" approach briefing hvis behov og tid, samt debriefing.

Uventede go-arounds bør trenes i simulator. PM må på banen hvis PF gjør feil, og det er avgjørende at PMs rolle er tydelig avklart.

Communicating an emergency to ATC v/Philippe Domogala, IFATCA

Flere piloter er tilbakeholdne med å erklære nød, noe som kan ha sammenheng med utilstrekkelig opplæring av ATC og piloter, ulike SOP hos forskjellige selskap, selskapskultur/fryktkultur, ustandardisert fraseologi hos ATC pga. lokale tilpasninger/tradisjoner. Det faktum at nødkommunikasjon / mayday-meldinger raskt blir fanget opp og spredt i media og på internett (Live ATC, Twitter etc.) spiller sannsynligvis en rolle – man ønsker å unngå dårlig PR for selskapet og offentlig "dom" før granskingen har startet.

Mayday innebærer å be om umiddelbar assistanse og prioritet og kan alltids kanselleres senere. Gamle fraser som "minimum fuel," "fuel problems" og "bingo fuel" må unngås.

Landing on the Hudson v/Jeff Skiles, kaptein i American Airlines (styrmann på US Airways Flight 1549 15. januar 2009)

Tidsperspektiv - flyet traff fuglene 5 minutter etter avgang og landet på Hudson 3 ½ minutt etter kollisjonen.

QRH for dual engine failure var utviklet for cruisehøyde. Kontinuerlige alarmer (GPWS, TA osv.) på veien ned. Crew valgte flaps 2 og ca 135 KIAS. Flaks at det var få båter ute på den ellers tungt trafikkerte elva på dette tidspunktet.

Evakueringen gikk bra, og raft slides fungerte godt. Rask og god respons fra båter/ferger som kom til havaristedet. Det oppstod kaos på havna da fergene med passasjerer og crew la til, og det var en stor lettelse for pilotene å møte en pilot/foreningsrepresentant i folkemengden. Testing for rusmidler etter 30 minutter. Var viktig å dra til et privat og trygt sted med muligheter for å unnslippe offentligheten/media ved behov. Foreningen mobiliserte kraftig, 30 piloter tilstede innen kvelden.

Umiddelbar søvnmangel, særlig pga. NTSBs høring to dager etterpå. Stressende høring med åtte

personer i tre timer. Tung vei tilbake til hverdagen. Høy status i media mens granskingen pågikk, potensielt stor fallhøyde dersom man hadde konkludert med pilotfeil.
Skiles mener følgende faktorer bidro til vellykket utfall: Sullenbergers lederskap, evakuering utført av CC, ATC, hurtig respons fra båter/ferger med mannskaper som var trent innen MOB (man overboard), samt god støtte fra flyselskapets ledelse.
Sully fløy igjen etter ni måneder, valgte senere å bli en talsmann for piloter. Skiles fløy etter to måneder og er aktiv i dag. Mye tøffere for CC, enkelte sluttet å fly. Flygelederne som var involvert er aktive i dag.
Hudson- og Buffalo-ulykken bidro til innstramminger i amerikansk regelverk sammenlignet med EU. God statistikk for jet, regionale operatører snart på samme nivå.
Skiles bemerket at det fremdeles skjer ulykker på tross av en rask utvikling innen sikkerhetsrelatert teknologi. Det er fortsatt relativt vanlig å bruke begrepet "pilot error" uten å fokusere mer på hvordan vi opererer og verktøyene vi har. Vi utfører nokså mange oppgaver - "spread ourselves thin with multitasking."

Managing the aftermath of a crisis v/Louise Cullinan, ALPA
ALPA i USA har utviklet Critical Incident Response Program (CIRP) - psykologisk "førstehjelp" for å håndtere psykologiske ettervirkninger ved kritiske hendelser, basert på kollegastøtte. Programmet er konfidensielt, har tillit hos myndighetene og har ikke vært gjenstand for intervju/avhør etter hendelser. CIRP er nå utbredt over hele kontinentet.
Vanlige symptomer på stress etter hendelser: Flashbacks, unngåelse av situasjoner som kan minne om hendelsen, søvnvansker, nummenhet/likegyldighet, økt årvåkenhet. Tidligere sluttet ca 70 % av havariinspektørene i NTSB som følge av stress/langtidsvirkninger.

Just culture implementation: "Punishing and rewarding" - is it the best method to improve safety? v/P. Domogala, IFATCA
God utvikling av Just culture i EU frem til Delta-hendelsen i Amsterdam i 1998, hvorpå flere flygeledere ble saksøkt. Hendelsesrapportering gikk ned med 50 prosent, og myndighetene tolket dette som et tegn på at straff virket...
Blame culture - en vanlig del av tenkemåte og identitet i Afrika og Asia. Det gjelder å tilfredsstille publikum, lettere enn å innrømme svakheter i systemer. Medierespons setter myndigheter under press for å finne syndebukker.
Paneldebatt: "Leasing – path of the post truth?" v/Morten Foss (Samferdselsdept.), David Learmount (Flightglobal), Rolf Bakken (SAS)
Tema var kompleks "damp" lease, P2F, mangel på transparens og oversikt. De fleste selskaper er involvert i en eller annen form for leasing for å holde tritt i konkurransen. Learmount trakk en parallell til internasjonale forretninger - "alt er lovlig." Politikere er tilbakeholdne med å gripe inn, økte billettpriser vil neppe være populært. Man kjenner til utfordringene, men sannsynligvis vil lite bli gjort før så lenge det går bra - *blood priority*. Andre mulige innfallsvinkler kan være å se på ansvarsforhold og kultur. Foss presiserte at norske myndigheter ikke er komfortable med situasjonen. P2F har blitt diskutert i EU, noen medlemsland mener det er en god praksis som gir nye piloter adgang til bransjen. Ikke realistisk med forbud nå. Foss svarte ikke på et spørsmål fra NF om norske myndigheter vil påse at piloter ansettes direkte hos AOC-holderen. På spørsmål om hvorfor man

tillater P2F samtidig som peer support-programmer diskuteres avviste han en ev. sammenheng mellom P2F og f.eks. Germanwings.
Etter Manx2/Flightline-havariet i Irland i 2011 med seks omkomne, fremmet den irske havarikommisjonen flere tilrådninger for bedre oversikt/tilsyn med flyselskaper, leasing, trening, håndhevelse av FTL mm. Learmount avsluttet debatten med å konstatere at seks døde ikke er nok til å skape en tilstrekkelig reaksjon blant folk eller myndigheter. Ingen kommenterte denne uttalelsen.
Mer fokus på menneskelige faktorer v/Trond-Eirik Strand (sjefslege, Luftfartstilsynet)
LT skal ha økt fokus på human factors fremover: Rusmidler, fatigue og arbeidsmiljø. Resultater fra arbeidsmiljøundersøkelsen (AMU) ble presentert: 900 piloter, 1151 CC (SAS, Widerøe, Norwegian). Undersøkelsen tyder på vesentlige forskjeller fra landsgjennomsnittet for andre yrker/bransjer: En stor andel ønsker seg et annet yrke, har et dårlig forhold til ledelsen, sliter med søvnvansker og fatigue og føler at helsen påvirkes negativt av arbeidet. De samme funnene reflekteres ikke av innsamlede rapporter, der bl.a. rapporteringen av fatigue er lav men noe økende.
Strand presiserte at LT ikke er komfortable med resultatene. Blant aktuelle mottiltak ble følgende nevnt: Regelverksendringer (FTL), omorganisering av LT, rapporteringsforskrift, trepartsforum, oversight and safety promotion. EASA FTL survey skal tas med i underlaget for ytterligere vurderinger.
Videre var rusmidler og rustesting av piloter tema, med særlig bakgrunn i airBaltic og enkelte hendelser med innenlandshelikopter. Ifølge Strand regner man med ca tre tilfeller av rusede piloter i Norge per dag, uten å fremlegge dokumentasjon for påstanden. Tiltaksfase i 2017 med peer support-program, infokampanje og økning av antall ruskontroller, som ifølge LT vil fungere preventivt. Målet er at piloter skal regne med å bli testet like ofte som yrkessjåfører. Representanter fra NF bemerket at det videre arbeidet med AMU synes å havne i skyggen av rustesting. Er LTs prioritering basert på faglige vurderinger eller politikk? Strand svarte at rustesting er et tiltak med utspring i politisk vilje. Strand kunne ikke svare på et spørsmål om hvem som skal gjenopprette tillit ved falske positive prøver.

Thorstein Tonning og Sindre G. Hilstad
Ledere SEC og ATS

CF-historien:

Ferien står for døren for mange, og noen vil muligens finne en behagelig stilling og lese en bok i sommervarmen. Intet er da vel bedre enn å lese om kulde og forblåste, gudsforlatte steder?

Ta en haug med helter, mer eller mindre (u)frivillige, sett dem sammen og la dem kjempe mot en uforsonlig (uovervinnelig) fiende. Dette er basisen for en rekke suksesser – «Don Quijote», «Monty Python og ridderne av det runde bord» – og «Donkey Kong».

I «Fanget i Isen» er heltene flight crew, og monsteret er innlandsisen på Grønland med sine bresprekker, kuldegrader og stormkast.

I 1942 er USA godt inne i verdenskrigen, og har etablert en base på Øst-Grønland. Ferry-flights til Europa med nye kampfly benytter en anlagt flystripe på kysten. Selvsagt skjer ikke slikt uten problemer. Vind, sikt og føreforhold så langt nord, særlig vinterstid stiller store utfordringer til bl.a. piloter opplært i Texas. Whiteout blir betegnet som «flying in milk».

6 stk P-38, Lightning blir bl.a. tvunget til å nødlande på innlandsisen ikke langt fra basen. Alt crew blir berget, men flyene snør ned og fryser fort fast i isen. Disse blir senere kjent som «The Lost Squadron»

Selve dramaet starter i november 1942 med at et amerikansk lastefly krasjlandet inn i Grønlandsisen. Noen av flyene som er på vei til Europa blir brukt i påfølgende søk, bl.a. en B-17 – Flying Fortress. Dette krasjer på isen, men samtlige overlever. Hvordan skal disse klare seg vinterstid på Grønland, mens de jobber for/håper på å bli oppdaget? Når de så blir oppdaget skal de reddes ned. Vær og terreng gjør at de tidlige modellene av helikopter er uaktuelle å få fraktet opp til Grønland.

Dristige piloter kan bruke amfibiefly eller fly med ski, men så forsvinner amfibieflyet på vei ned fra redningsstedet, og utfordringene tårner seg opp lik nykalvede isfjell.

«Murphys law» ser ut til å gjelde og gir overraskende vendinger og død på linje med hvilken som helst kriminalroman, men oppfinnsomhet, livsvilje og tilfeldigheter gir mulighet til å beseire vinteren. En ikke ukjent norsk oberstløytnant i amerikansk tjeneste står sentralt i arbeidet.

Parallelt med dramaet fortelles historien fra 2012, hvor forfatteren - Mitchell Zuckoff, bitende ironisk beskriver hvordan ildsjeler, inkludert han selv, skraper sammen ressurser, utstyr og personer til en ekspedisjon som skal finne det forsvunnede amfibieflyet Grumman «Duck».

U.S. Coast Guard Grumman JF-2 Duck

Den engelske tittelen «Frozen in Time», er en mer billedlig tittel med dobbel betydning, men oversetteren har klart å få til å oversette luftfartsutrykk på en grei (og litt enkel) måte.

Boken anbefales klart, og er tilgjengelig i vanlig salg, samt som gratis e-bok hos bibliotekene - sjekk ut appen eBokBib!

Flysikkerhetskomitéen, Luftfartens Hus, Drammensveien 43, 0271 Oslo
Epost: NF@flyger.no www.flyger.no tel: +47 67 10 26 10

ECA Piloting Safety

Norsk Flygerforbund Cockpit Association of Norway

I·F·A·L·P·A The Global Voice of Pilots