

VFR-NAT

3
2004



OY-SIK



OY-SIK

Statens Luftfartsvæsen

Status for nationalt PPL

Efter indførelsen af de fælles europæiske certificeringsregler, JAR-FCL, har det været diskuteret, hvorvidt det var muligt at indføre et nationalt begrænset privatflyvercertifikat, PPL, med lempeligere uddannelses- og udstedelseskrav.

Af Ole Lynggaard, SLV

I Storbritannien har myndighederne for et par år siden indført et såkaldt nationalt begrænset certifikat. For certifikattyperne er der et reduceret uddannelseskrav samt ændrede helbredskrav, men eftersom de nye nationale certifikattyper ikke opfylder de internationale krav til privatflyvercertifikater, er certifikatindehaverne nu begrænset til at flyve indenfor landets grænser. De har fx ikke tilladelse til at flyve i bestemte luftrumskategorier, hvor der blandt andet foregår kontrolleret flyvning.

I Danmark, ligesom i resten af norden, har der vist sig interesse for at undersøge muligheden for at indføre lignende regler. På den baggrund besluttede de nordiske luftfartsdirektører derfor, at sagen skulle undersøges, og Norge blev udpeget som koordinator for dette arbejde.

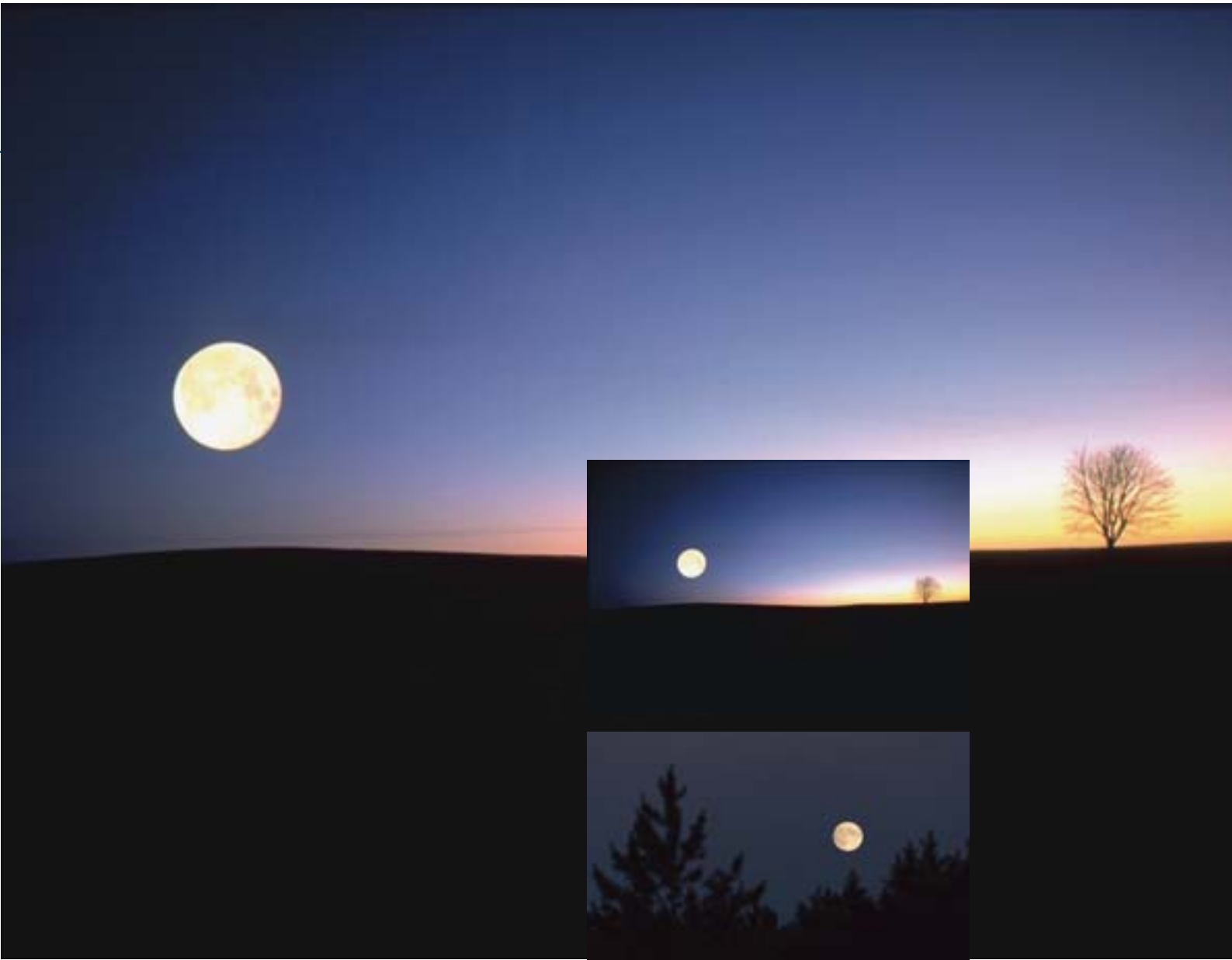
På et fælles nordisk møde i Oslo i marts i år, blev alle aspekter vedrørende den nuværende JAR-FCL PPL, og et eventuelt nationalt begrænset PPL diskuteret.

Det viste sig, at der var forskellige fortolkninger af JAR-FCL uddannelseskravene samt kravene til instruktører. Efter afklaring af disse forhold kunne det konstateres, at de faktiske JAR-FCL krav til uddannelsen ikke afviger væsentligt fra de engelske nationale krav, for så vidt angår flyvetimer med instruktør. Vedrørende instruktører, var der tilsyneladende i nogle lande krav, som gik ud over de, som er angivet i JAR-FCL.

Fra dansk side har vi hele tiden holdt os til JAR FCL minimumskrav for instruktørerne.

Det viste sig tillige, at for nogle af landene var der, af resourcemæssige grunde, problemer med at beskæftige sig med et sådant projekt indenfor de næste par år.

På den baggrund, og på grund af den kommende implementering af de fælles EU regler indenfor EASA, blev det besluttet på det fælles nordiske møde at afvente den igangværende høring af de nye EU krav indenfor området. Det forholder sig sådan, at disse kommende regler vil være bindende, og der derfor ikke vil være mulighed for nationale varianter. Hvorvidt disse regler vil omfatte al fritidsflyvning eller kun dele heraf, er endnu ikke besluttet, men der forventes at være en afklaring indenfor det næste halvår.



VFR-NAT

Har du mod på at flyve VFR-NAT, og går du med tanker om at tage et VFR-NAT check, er der nogle forhold, du skal sætte dig ind i og ikke mindst få styr på - inden du begynder. Har du allerede rettigheder til VFR-NAT bør du altid sætte dig grundigt ind i fx vejr, lysforhold - tusmørke, mørke og de risici natflyvningen kan indebære.

I temaet sætter OY-SIK fokus på VFR-NAT. Artiklerne: VFR-nat – operationelt set, Flyvningens faser – natprocedurer, Ikke-regler, GPS og autopilot og Flyv sikkert om natten er skrevet af Henrik Værø fra Roskilde Flyveklub.

VFR-nat – operationelt set

Magisk, romantisk eller bare hasarderet? For de fleste er der noget særligt ved at flyve om natten, både for dem der har prøvet det, og dem der ikke har. Om ikke andet skiller natflyvning sig ud ved ikke uden videre at være tilladt for VFR-piloter. Det kræver særlig træning.

Hvor svært og hvor risikabelt det er at flyve om natten, kommer blandt andet an på graden af natflyvning.

Er det stadig tusmørkt, er der fuldmåne, og er der masser af lys på jorden at orientere sig efter, så er det hverken ret meget sværere eller mere risikabelt end flyvning om dagen. Men er det midt om natten, overskyet og over et område uden lys, så er det en helt anden slags flyvning med langt større krav til piloten og langt flere risikomomenter – men det er alligevel reguleret af præcis de samme regler. Derfor er det i særlig grad vigtigt at kende sine begrænsninger, når man flyver om natten.

Jeg fik mit nat-PFT, som det hed dengang, i efteråret 1994. Dengang kunne man som VFR-pilot ikke få nat-uddannelsen, før man havde 100 flyvetimer. Der var også krav om, at de efterfølgende PFT'er skulle foregå om natten, og man skulle flyve mindst fem timers natflyvning om året for at vedligeholde rettigheden. Set i forhold til VFR-piloters typiske 15-30 flyvetimer om året, er fem timers natflyvning faktisk en hel del, så det var jo noget man skulle planlægge godt for at opretholde, også fordi aflysningsprocenten for flyvning om natten jo er noget større end om dagen. Mange PPL-piloter, som jeg snakkede med dengang, afholdt sig fra at lære natflyvning, fordi de indså, at de aldrig ville kunne holde timekravet til vedligeholdelse.

Med den nye rettighed oplevede jeg at få større fleksibilitet i flyvningen. Jeg brugte den mest til sightseeingture på Sjælland og til at komme sent hjem til Roskilde på ture, der var startet i dagslys. Derudover oplevede jeg at kunne gennemføre ture sidst på dagen med meget større ro i sindet, fordi der ikke var nogen grund til at flyve om kap med solen.

Først efter nogle år prøvede jeg at planlægge egentlige navigationsture, der skulle gennemføres helt i mørke. Det var mere krævende, og jeg blev af og til i tvivl om jeg egentlig var kvalificeret, så jeg begyndte at samle materiale ind om natflyvning. Først på det tidspunkt gik det op for mig, at der faktisk er en forhøjet risiko ved at flyve i mørke, selv om det stadig ikke stod klart for mig hvorfor. Der var ikke meget PPL-egnet materiale at finde, så jeg snakkede med nogle professionelle piloter, som generelt havde overraskende lidt erfaring med natflyvning. Materialet fra diverse artikler, havarirapporter samt egne og andres erfaringer samlede jeg i en dobbeltartikel, som kom i Flyv i marts-april 1999. I 2001 blev jeg flyveinstruktør, og i 2002 uddannede jeg min første elev til natrettighed, Night Qualification, efter JAR-FCL. Det foregik samtidig med, at jeg fløj den obligatoriske natflyvning i forbindelse med afslutning af min B-skoling, og det var en fin timing. Siden har jeg arbejdet på, hvordan man bedst udnytter de fem timers natskoling, og på at finde den mest relevante teori.

Fra instruktørens synspunkt handler balancen om på den ene side ikke at gøre natflyvning til en større videnskab eller til noget mystisk, og på den anden side at gøre klart hvilke ting, der virkelig er kritiske. Én af de allermest kritiske ting at være opmærksom på er, at der både er let og hård natflyvning, og at Night Qualification efter kun fem timers flyvetræning i høj grad er – *just another Licence To Learn*.

Er det svært at lære at flyve om natten?

I starten svarede jeg bare nej på dette spørgsmål, det er ikke svært at lære. Nu svarer jeg som regel, at det er nogenlunde let at lære at flyve om natten, men at det er krævende at lære at flyve *sikkert* om natten.

Piloter, der starter på uddannelsen, forventer ofte at det svære er at lande, at finde vej og at bevare orienteringen i mørke. I realiteten viser det sig, at det sværeste er:

- at gennemføre et forsvarligt preflight check
- at finde rundt på større flyvepladser banesystem



- at finde sine ting i cockpittet
- at læse hvad man selv har skrevet på drift-flyveplanen
- at opdage, at man er fløjet ind i en sky, og
- at finde og anflyve destinationsflyvepladsen.

Under skoleflyvning har de fleste givet udtryk for, at det at finde vej eller bevare orienteringen ikke var svært. Men jeg har alligevel bemærket, at under træning af langsomflyvning eller sving, er pilotpræstationerne mærkbart dårligere end i dagslys til trods for, at der som regel er masser af lys på jorden at orientere sig efter. Det viser, at selv når det virker let og uproblematisk, så er den basale flyvehåndtering faktisk mere krævende.

Kan alle lære det? Jeg ved det ikke, men de elever, jeg har haft, har generelt været i den kompetente ende af det ret brede PPL-spektrum. Ingen er endnu faldet fra, og jeg har ikke haft det dårligt med at sende nogen afsted. Der er ingen formelle krav til at starte uddannelsen, sådan som der er for helikopterpiloter: De skal først have 100 timers flyvetid, heraf 60 PIC, og 20 timers navigationsflyvning. Men der findes uden tvivl PPL-piloter, som har en så lav flyvestandard, at de bør tage mere tilløb, før de starter på at få natrettighed. Jeg forestiller mig, at de følgende karakteristika beskriver en god aspirant:

- god til det basale flyvehåndværk, herunder at lande og starte
- nogenlunde velorganiseret i udførelsen af sin flyvning
- god til at bruge sin viden til at håndtere ukendte situationer
- vant til at udnytte nav-resurserne (VOR, DME, ADF, GPS, VDF, kort, driftflyveplan)
- rutinemæssigt laver en fornuftig flyveplanlægning.

Der er ingen prøve, og ingen formelle kriterier for opnåede evner. Det er altså i høj grad op til instruktøren at sætte kriterierne for, om eller hvornår uddannelsen er afsluttet. Derfor kan det være vanskeligt at få en elev til at forstå, hvis instruktøren mener, at der skal bruges mange flere end de fem krævede flyvetimer til at gennemføre træningen. Det må så igen betyde, at instruktøren bør give klar besked efter første lektion, hvis han mener, at aspiranten ikke

kan nå et forsvarligt niveau i løbet af fem-syv timers flyvetræning.

Hvorfor sker der havarier i mørke?

Lige før afgang en mørk aften blev en pilot spurgt, om det ikke var svært at flyve om natten. "Det er såmænd ikke forskelligt fra at flyve om dagen", svarede piloten. Nogle minutter senere var der et rygende hul i jorden under en sømil fra flyvepladsen. Piloten havde mistet den rumlige orientering efter start.

Ovennævnte er frit gengivet efter en artikel i et amerikansk flyvetidsskrift, som jeg læste på et tidspunkt, hvor jeg egentlig ikke mente, at natflyvning var farligt. Hvorfor skulle det være det? Aerodynamikken er ligeglad med, om det er mørkt. Flyet og dets instrumenter kender heller ikke forskel på dag og nat. Vejret er som regel roligere og trafikken mindre. Hvis piloten gør det samme om natten, som han med succes plejer at gøre om dagen, hvordan skulle det så kunne gå galt? Selvfølgelig var der risikoen for motorstop, men allerede dengang havde jeg gennemskuet, at den hører til de relativt små i det store regnestykke.

Men i USA sker der ulykker nok til, at man med en vis troværdighed kan fastslå, at risikoen pr. flyvetime er i størrelsesordenen dobbelt så stor i mørke som i dagslys. Det gælder altså GA-fly, men det gælder ikke for big business. Den kommercielle flyvning med store fly har i vore dage *ikke* forhøjet risiko om natten. Men for GA-flyvning er det såmænd forskelligt fra at flyve om dagen. Det siger statistikken.

Det viser sig, at den mest fremtrædende årsag til havarier om natten er, at det er mørkt. Det kan lyde en anelse banalt, men der er faktisk også andre betydende forhold. Lad os prøve at se på dem:

Mørke betyder, at man ikke kan se ting, der ikke er belyste. Det gælder terræn, og det gælder ting, der stikker op over terræn (hindringer). Selv om vi ikke har bjerge eller højt terræn i Danmark, betyder det ikke, at vi ikke har problemet. For nogle år siden fløj en Seneca under fuld kontrol ned i en skov under anflynning til Billund - i klart vejr. Det er nok rimeligt at antage, at det ikke var sket i dagslys. Det gælder selvfølgelig også under kørsel på jorden, at hindringer er



sværere at se. Hvorfor mon store fly ofte er parkeret med tændte navigationslys? Og på selve startbanen: er der en flok ænder, en fuld mand på cykel, en tabt hjulskærm?

Mørke betyder også, at det er lettere at miste kontrollen med flyet. Har man aldrig prøvet det, er det svært at forestille sig, hvor hurtigt det kan ske, og hvor magtesløs og forvirret man føler sig. Start og landing på flyvepladser i mørke omgivelser har vist sig at give stor risiko for optiske illusioner, der har givet anledning til havarier som for eksempel den nævnte i starten af dette afsnit.

Når man flyver i totalt mørke, flyver man i praksis instrumentflyvning, men man skal også holde udkig efter andre fly. Mon en halv times træning med skyflyvningsbriller gør en VFR-pilot kompetent til instrumentflyvning? Og når man for første gang skal lande i mørke i stærk sidevind, har man så gjort sig klart, hvor svært det er at se, om man korrigerer tilstrækkeligt for sidevinden under udfladning?

Mørke betyder også, at det er langt sværere at finde rundt i cockpittet. Det gælder knapper og instrumenter, og det gælder ens egen kuglepen og andet udstyr. Jeg havde en gang en lille GPS liggende foran i vinduet. Under start gled den ned og faldt på gulvet. I stedet for bare at passe min flyvning og lade GPS'en være, bukkede jeg mig ned og famlede mig lidt frem, før jeg fandt den og lagde den op igen. I mellemtiden havde jeg lagt flyet over i 45° krængning til højre, og stigningen var afløst af en svag nedgang – uden at jeg havde registreret det. Da jeg kiggede op, var jeg totalt desorienteret et øjeblik, men heldigvis var der masser af lys på jorden at orientere sig efter, så jeg fandt hurtigt ud af, hvad der foregik. Ellers havde det været skidt.

Noget af det mest kritiske ved mørke er, at man ikke kan se vejret. Hvor fx spredte skyer i 3000 fod er noget af det fredeligste, man kan flyve i om dagen, kan det om natten betyde, at man kommer uforvarende i skyer, skal finde ud af skyen på instrumenter, måske i turbulens, og måske mens der begynder at komme is på pitotrør og på forruden. Flyver man mod et område med dårligt vejr, kan man måske ikke – som om dagen – se det i god tid og nå at tage for-

holdsregler. Disse og lignende situationer, og hvordan man undgår dem, skal overvejes nøje under flyveplanlægningen.

Endelig betyder mørke, at enhver nødsituation bliver mere kritisk. Ved motorstop er det ikke bare sværere at gennemføre en nødlanding, men også selve det at udføre sine cockpitchecks. Har man brug for først at læse nødchecklisten, er det også sværere, hvis man da overhovedet kan finde den.

Elektriske fejl forekommer langt oftere end motorstop, men hvor de i dagslys kan være banale og småirriterende, kan det i mørke være helt fatalt, hvis man ikke er forberedt, hvilket vil sige, at man har et par gode lommelygter ved hånden, kender sine nødprocedurer og hele tiden ved, hvor den nærmeste egnede flyveplads ligger.

En anden risikofaktor er, at piloten ofte er trætt, og måske har en lang arbejdsdag bag sig, når det er nat.

At det er nat, betyder også, at man ikke har alle de sædvanlige hjælpemidler og faciliteter. De fleste flyvepladser – herunder mange af dem, der har lys, og flere store lufthavne – er ikke til rådighed om natten. I hele Danmark er det p.t. faktisk kun Roskilde og Kastrup der har døgnåbent; derudover har Aalborg, Billund og Karup døgnbemanding på radioen og kan formentlig være til hjælp i en nødsituation. Og det går den forkerte vej; år for år indskrænker lufthavne og flyvepladser deres åbningstider.

Endelig er der den omstændighed, at når det er mørkt, skyldes det ofte, at det er vinter. Af den grund ligger langt det meste af vores natflyvning i vinterhalvåret, og derfor er kulde, is og vintervejr nogle ekstra komplikationer, der skal overvindes ved natflyvning.

Man kan sige, at den store risiko om natten er, at det kræver mere af piloten at bevare overblikket og bibeholde det overskud, der er nødvendigt, for at en flyvning bliver forsvarlig.

HV



Flyvningens faser – natprocedurer

For piloten handler natflyvning langt hen ad vejen om at gøre alt det, som også er fornuftigt at gøre om dagen.

Udfordringen ved natflyvning er, at de fleste af os piloter ikke altid gør tingene helt efter bogen, når vi flyver – om dagen. Vi glemmer af og til at checke NOTAMs og åbningstider på destinationen. Vi checker ikke vejr undervejs. Vi glemmer at fastsætte minimumsflyvehøjder for ruten. Vi gør os ikke klart, hvor stor den aktuelle fare for karburatoris er. Vi glemmer at føre driftflyveplanen undervejs. Vi har ikke fundet alle nødvendige frekvenser frem inden start. Vi får ikke rigtig checket amperemeteret under run-up inden start. Eller vacuum. Vi kommer i luften med VFR-kortet stadig liggende i tasken på bagsædet, reservebrillerne i jakkelommen i bagagerummet. Vi får ikke så tit checket motorinstrumenter, vacuum eller fuelvisning undervejs. Etc, etc.

Den slags sjusk og forglemmelser kan vi slippe godt fra mange gange ved flyvning i dagslys, men om natten bliver det pludselig meget mere kritisk. En systematisk og disciplineret brug af checklisten er en god start på at imødegå problemet. Check også at flyets checkliste er tilstrækkelig og egnet til brug ved natflyvning.

Under alle flyvningens faser er der ting, man skal være særlig opmærksom på om natten. For eksempel er det under magnetprøve let at overse, hvis flyet begynder at bevæge sig. Det er afgørende at checke VOR inden start, for hvis den ikke virker, er flyet ikke luftdygtigt om natten. En-route er det vigtigere at checke og justere kursgyroen end om dagen; og det er vigtigere undervejs at checke op på seneste vejrudvikling, for eksempel med VOLMET, ATIS og Copenhagen Information.

Det vigtigste formål med flyvetræningen er netop at gennemgå disse og mange flere lignende ting.

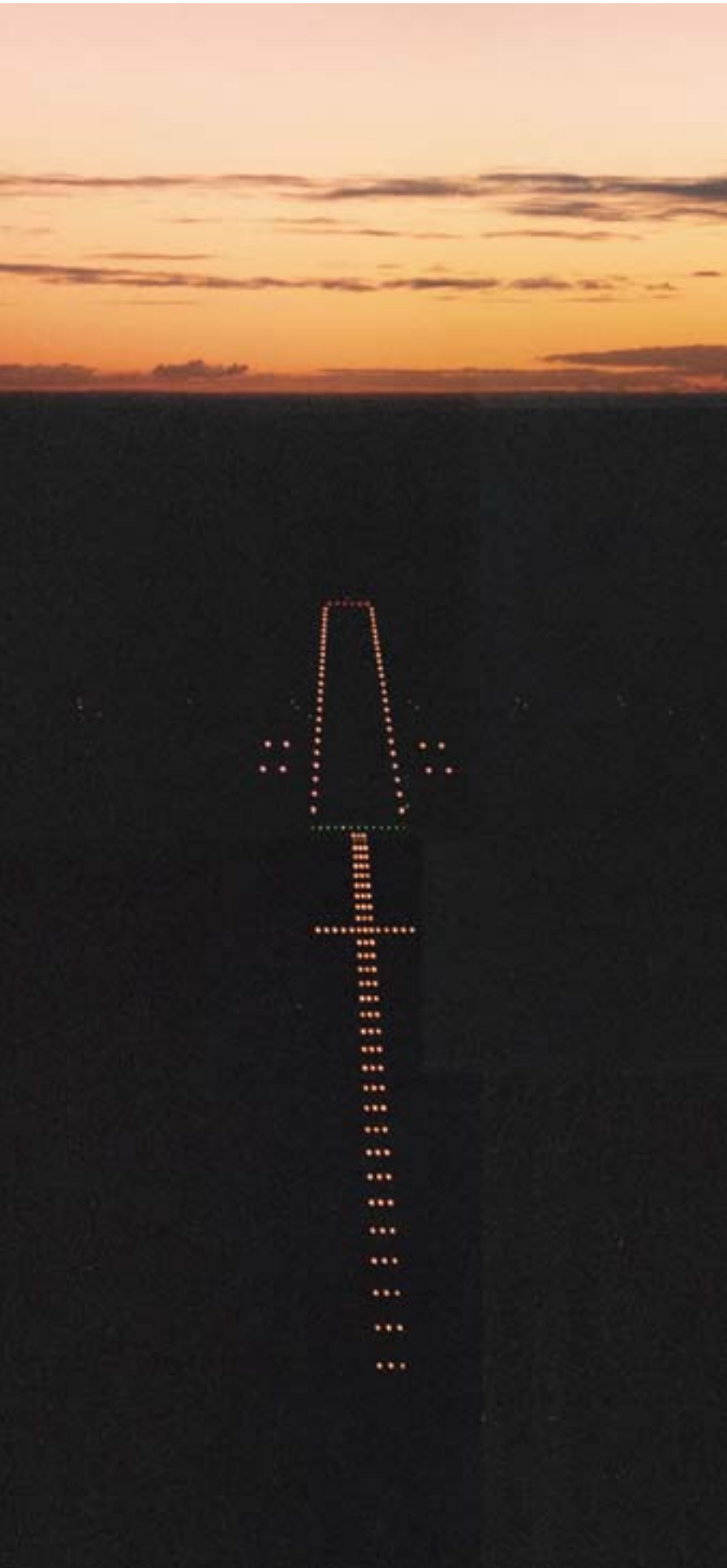
Er det forsvarligt at flyve i mørke med kun én motor?

Mange piloter – især de erfarne, som plejer at flyve med flere motorer – gyser ved tanken om at flyve om natten i énmotors fly. Nogle flyver med to motorer netop for at kunne flyve i mørke (og over vand, og i skyer) med ro i sindet. Tanken om at være stillet overfor at vælge nødlandingssted i buldrende mørke er skræmmende.

Men hvad siger statistikken? En gennemgang af samtlige natlige dødsulykker med GA-fly i USA i en 3-års periode (1997-99) viste, at halvdelen skete med tomotors fly. Kun to ulykker skyldtes motorsvigt; én i et énmotors fly, og én i et tomotors. Énmotorsflyet fik en magnetfejl, som var knyttet til et luftdygtighedsdirektiv, der ikke var fulgt, og den efterfølgende nødlanding mislykkedes; tomotorsflyet gik i spin efter motorstoppet. (Richard Collins: IFR at Night; Flying, January 2001). De to ulykker med motorsvigt udgjorde fem procent, og betyder derfor kun lidt i den samlede statistik. Statistisk er der altså ikke belæg for, at antallet af motorer har betydning for risikoen – hvilket også er den sædvanlige konklusion vedrørende flyvning i dagslys.

Det er klart, at motorstop med efterfølgende nødlanding er mere kritisk i mørke – men chancerne er formentlig alligevel bedre, end de fleste forestiller sig. Hvordan man bedst forbereder sig på den situation, bør gennemgås under skoleflyvningen.

Men hvis man stadig er utryk ved natflyvning på én motor, må man hellere lade være. En pilot, der på hele flyveturen har ondt i maven af skræk for, at hans eneste mølle skal stå af undervejs, er sikkert ikke nogen særlig god pilot på den tur.



Natflyvning og ikke-regler!

Udover reglerne for VFR-nat er der en hel del rimelige og tilforladelige regler vedrørende natflyvning, som især er interessante ved, at de ikke eksisterer.

Herunder nævnes nogle eksempler, først vedrørende uddannelsen.

“De fem starter og landinger, der skal udføres solo, for at opnå rettigheden, skal udføres efter VMC-periodens udløb.” Ja, sådan er reglerne i USA, men ikke i Danmark, hvor hele uddannelsen formelt kan tages i tusmørkeperioden – altså uden på noget tidspunkt at flyve i rigtigt mørke. Det går instruktøren dog forhåbentlig ikke med til!

“Uddannelse til natflyvning skal omfatte mindst fem timers teoriundervisning efter et SLV-godkendt program.” Sådan er reglerne, hvis man skal flyve helikopter om natten, men selv om det beskrevne indhold er næsten 100 procent relevant også for fastvingede fly, kræves der ingen teoriundervisning.

“Uddannelse til natflyvning skal omfatte: Preflight checks i mørke, start fra flyveplads i mørke omgivelser, træning i flyvning på begrænset panel, visuel navigation, VOR- og/eller GPS-navigation, flyvemanøvrer i fuldstændigt mørke, landing i mindst 10 knob sidevind, landing uden landingslys, landing uden flaps, landing uden instrumentbelysning, start og landing på baner med minimum belysning, simuleret elektrisk fejl, simuleret motorstop.” Nej, eneste krav er, at mindst en times flyvning skal være navigationsflyvning, og at der skal udføres fem starter og landinger solo. Ellers er der ingen krav til indholdet af flyvetræningen.



Og følgende regler vedrørende flyvningens *udførelse* eksisterer heller ikke:

“Visuelle vejrforhold indebærer, at enten jorden, vandet eller faste lys kan ses fra flyet”. Nej, visuelle vejrforhold handler kun om sigt og afstande til skyer (BL 7-10). Vejret kan være rigtig “visuelt”, uden at man kan se det allermindste!

“VFR-flyvning skal altid kunne ske ved hjælp af visuelle referencer”. Det følger af ovenstående eksempel, at det ikke er tilfældet. Nat-VFR flyvning kan være 100 procent instrumentbaseret, bare sigtbarheden er god!

“I mørke skal der opretholdes en hindringsfri gang på 328 fod til ubelyste hindringer.” Næh, det gælder som om dagen, at bare der er lækken imellem flyet og hindringen, og hindringen ikke står i et byområde, så er det godt nok. Hvor lavt tør du flyve over en ubelyst mastetop i buldrende mørke?

“I AIC’erne om start- og landingsdistancerne for fly under 5.700 kg anbefaler SLV, at der ved flyvning i mørke tillægges 25 procent til den krævede banelængde.” Nej, der står ikke noget om lysforhold, selv om en kort landing er meget vanskeligere at udføre i mørke.

“Kunsthøjvning og landbrugsflyvning må ikke udføres om natten”. Jo da. Jeg ved ikke, hvad formålet skulle være (ud over at skræmme livet af folk nede på jorden), eller hvordan man skulle bære sig ad med at gennemføre det forsvarligt, men luftfartsreglerne forhindrer det ikke.

“Rettighed til natflyvning forudsætter fem timers natflyvning i løbet af de seneste 12 måneder, eller en træningsflyvning i mørke med instruktør. Nej, sådan var det før JAR-FCL, men i dag er der intet krav. Er rettigheden først erhvervet, gælder den lige så længe certifikatet er gyldigt. Der er hverken krav til flyvetimer eller træ-

ning med instruktør om natten. Aldrig nogensinde. Men din instruktør er selvfølgelig i sin gode ret til forsigtigt at foreslå, at din rettighedsforlængende træningstime eller dit Proficiency Check bliver lagt i mørke, når du engang har fået natrettighed.

“Flyvning med passagerer må kun ske med en flytype, som piloten har foretaget fem starter og landinger med indenfor de sidste 90 måneder.” Sådan var reglerne før JAR trådte i kraft, men nu er det tilladt som fartøjschef at tage passagerer med op i nattelufften i en flytype man aldrig, aldrig har fløjet før, bare man har læst brugsanvisningen, og flyet ellers ikke er mere avanceret end de typer, man er uddannet til.

Konklusionen er igen, at natflyvning i endnu højere grad end anden flyvning kræver, at piloten er disciplineret, og god til selv at vurdere sine begrænsninger. Der er vide muligheder for at lave uforsvarlige ting inden for lovens rammer om natten.

HV

GPS og autopilot

Mange piloter bruger både GPS og autopilot i stor udstrækning, selv om stort set ingen privatpiloter nogen sinde har fået systematisk træning i at bruge dem. Begge dele kan yde hjælp og sikkerhed, men de kan også begge lulle piloten ind i dødsfarlig falsk tryghed – særligt under natflyvning.

GPS er efterhånden langt det mest anvendte navigationshjælpemiddel for VFR-piloter. Ved flyvning om dagen vil den visuelle navigation ofte fungere som en mere eller mindre bevidst back-up for GPS'en, men om natten er det let at forlade sig 100 procent på GPS - uden no-

gen form for kontrol. Betjeningsfejl og manglende viden om GPS'ens begrænsninger er derfor en langt mere alvorlig sag om natten.

Prøv ikke at lære alt, hvad GPS'en kan, men sørg for at være helt sikker i betjeningen af DIRECT og NEAREST som minimum. Sørg også for at vide, hvordan du får vist de basale navigationsinformationer.

Senest efter run-up skal du checke, at GPS'en har fundet den korrekte position, og har fat i et tilstrækkeligt antal satellitter (ved færre end seks satellitter bør GPS'en bruges med forsigtighed eller slet ikke). Er GPS'en IFR-godkendt, vil den selv advare mod dårlig dækning eller anden fejl ("RAIM-alarm").





Når du beder GPS om at vise dig vej direkte til "ODN", lægger du så mærke til det, hvis den viste afstand er omkring 3000 NM? For så er det nok en VOR-station i Elfenbenskysten, du styrer mod, og ikke den på Fyn. Ikke alle GPS'er foreslår den nærmeste, når der er flere med samme navn.

Vær passende paranoid ved brug af "User Waypoints". Check og dobbeltcheck koordinaterne, og check at afstand og kurs virker rimelige.

Brug gerne VOR-stationer, belyste flyvepladser og større byer som GPS-waypoints på din rute. VOR-stationerne kan du bekræfte med flyets VOR-modtager, og byer og flyvepladser med lys kan du verificere visuelt. Intersections, VRP'er (Visual Reporting Points) og lukkede flyvepladser har man tit ingen mulighed for at bekræfte, at man flyver forbi.

Sikkerhed kontra risiko

Autopiloter kan nok i endnu højere grad end GPS udgøre både en ekstra sikkerhed og en stor risiko, ikke mindst om natten og ikke mindst, hvis autopiloten er af den avancerede slags, der kan styre højderoret.

Simple autopiloter, som kan holde vingerne vandrette og eventuelt holde en kurs, er normalt både en stor hjælp og en god sikkerhedsfaktor ved flyvning i diset vejr og i mørke. Derimod er der havaridata, der tyder på, at avancerede autopiloter, der kan holde højden og eventuelt trimme højderoret automatisk, er en decideret risikofaktor i hænderne på os amatører. Særlig slemt er det, hvis autopiloten også kan holde en bestemt stige- eller synkehastighed. En autopilot, der er indstillet at holde flyet i stigning, vil fortsætte med at prøve at holde stige-hastigheden til den staller flyet, under fuld power og med trimmet kørt helt tilbage. En autopilot, der er indstillet til nedgang, vil styre flyet ned under minimumshøjden under fuld kontrol. Begge dele er invitation til en katastrofe.

Du må aldrig "hjælpe" en autopilot, der ikke gør helt det, som du vil. Når du vil styre, skal autopiloten kobles fra. Specielt autopiloter, der styrer trimmet, bliver livsfarlige – de reagerer på pilotens rorinput ved at trimme om, og når piloten så slipper rattet igen, går flyet omgående i dyk eller stejl stigning, inden hverken piloten eller autopiloten kan nå at trimme om igen. Præcis dette forløb kostede en brækket nakke for en VIP-passager i en Dassault Falcon for et par år siden.

Find ud af, om autopiloten er *rate-based* eller *attitude-based*. Hvis den er attitude-based, fungerer den ikke, hvis den kunstige horisont svigter, og det vil sige, at i tilfælde af vacuum-fejl har piloten en vanskelig opgave, der skal løses øjeblikkeligt: At opdage fejlen, at overtage kontrollen fra autopiloten inden flyet er ude af kontrol, og at skulle flyve på begrænset panel. Skulle dette ske i buldrende mørke, har piloten dårlige odds. Er autopiloten derimod rate-based, vil den stadig fungere efter fejl på den kunstige horisont.

Lær den pågældende autopilot at kende i dagslys. Specielt NAV-tracking – evnen til at intercepte og følge en VOR-radial eller et GPS-track – samt alle højderorsfunktionerne – kan drille, hvis man venter med at lære dem at kende, til det bliver mørkt.

Og til sidst: Brug autopiloten til at forbedre dit udkig, dine instrumentcheck og din navigation. Brug den aldrig til mentalt at sætte dig om på bagsædet!

HV



Flyv sikkert om natten

Sikker natflyvning handler i høj grad om ikke at spænde buen for hårdt. Det er umuligt på fem timer at træne alle de situationer, der kan være kritiske i mørke, eller som i øvrigt er helt anderledes end om dagen. Det er altså op til flyveskolen og de givne omstændigheder (vejr, faciliteter), der råder under træningen hvilke ting, der bliver trænet og hvilke, der forbigås.

Men hvor hårdt kan buen spændes? Hvor godt kender den nyuddannede nat-pilot sine egne begrænsninger? Eller for den sags skyld den mere erfarne pilot, som endnu aldrig har oplevet, at en flyvning blev krævende?

I forhold til VFR-flyvning om dagen adskiller natflyvning sig ved, at der er flere og større risici, men den forhøjede risiko ved natflyvning kan begrænses, hvis piloten benytter sig af en systematisk form for *risk management*. Det følgende er et forslag til en systematik.

Der er to væsensforskellige situationer, som kræver forskellige metoder. Den ene situation er risikovurdering før start, og herudfra en beslutning

om at tage af sted eller blive på jorden. Den anden situation er i luften. Her skal man løbende vurdere, om det er forsvarligt at fortsætte som planlagt, eller om man skal gøre noget andet, som fx at vende om eller lande på nærmeste egnede flyveplads.

Tager vi afsted? Ja eller nej?

Take-offs are optional; landings are mandatory – siger amerikanerne. Beslutningen om at tage af sted kan siges at være planlægningens højdepunkt. For at kunne tage en god beslutning, skal du først gøre dig klart hvilke forhold, som ikke er ideelle eller ligefrem kritiske. Herunder bør du vurdere:



- **Dig selv.** Er du fit for flight? Hvor meget søvn fik du sidste nat? Hvor meget har du fløjet de sidste tre måneder? Hvor meget NAT-flyvning? Er ruten velkendt? Flyet? Flyvepladserne? Er du godt forberedt? Kender du reglerne for nat-flyvning godt?
- **Flyet.** Er flyets begrænsninger, præstationer og udstyr tilfredsstillende? Autopilot, instrumentbelysning, GPS? Er flyet avanceret og krævende, eller er det simpelt og godmodigt?
- **Vejret.** Risiko for skyer, lave skyer, tåge, nedbør, isning, turbulens, sidevind, og eller karburatoris? Er der stærk modvind? Er det diset? Er det fuldmåne, så skyerne kan ses, eller er det helt mørkt?
- **Brændstofplanlægning.** Er der fornuftige reserver (1-1 1/2 time), eller er man nede i nærheden af det minimale (45 minutter)? Er der allerede fra starten en kendt risiko for, at der ikke kan landes på destinationen?
- **Ruten.** Er der farlige forhindringer, farligt terræn, besværlige luftrumforhold, lange stræk uden gode visuelle holdepunkter, lange stræk i fuldkommen mørke, lange stræk uden gode radionavigationsmuligheder og eller gode muligheder for at vælge alternativflyveplads undervejs? Er der checket FIR-NOTAM?
- **Flyvepladserne.** Er der tårnkontrol, selvbetjening, mange eller få landingshjælpemidler og eller rigelig banelængde? Er alle baner åbne om natten? Er der hindringer nær pladsen? Ligger pladsen i et ellers mørkt område? Er pladsen let eller vanskelig at finde?
- **Ydre pres.** Har du et tilfredsstillende alternativ, hvis du ikke tager afsted, eller hvis du må vende tilbage? Opfatter du det som et nederlag, hvis du må tage toget eller aflyse turen? Har du lovet nogen, at du er fremme på et bestemt tidspunkt? Har du orienteret eventuelle passagerer om, at I kun når frem, hvis du finder det fuldt forsvarligt at gennemføre turen?

Det er meget sjældent at samtlige spørgsmål kan besvares med optimale svar, og det er heller ikke nødvendigt. Men først og fremmest gælder det om at eliminere de risici, der kan elimineres; nemlig ved en god planlægning. Er

der derefter stadig to eller flere af de nævnte forhold, der giver anledning til sikkerhedsmæssige forbehold, så vil det som tommelfingerregel være på sin plads at blive på jorden.

Fortsætter vi som planlagt? Ja eller nej?

At påbegynde en flyvning er ikke det samme som at gøre alt for at gennemføre den - som planlagt. Så snart man er i luften, skal man glemme alt om formålet med flyvningen, og i stedet koncentrere sig fuldstændigt om flyvningens sikre gennemførelse. Et meget stort antal havarier kunne have været undgået, hvis piloten ikke havde fokuseret så meget på at nå frem til destinationen.

Man skal huske, at en flyvetur er en dynamisk størrelse. Forhold, der var ok, inden du startede, kan ændre sig undervejs. Vejroplysninger bliver mere og mere forældede, vejret bliver ofte dårligere i aftenens løb, og vinden kan skifte. Udstyr kan svigte. Du bliver selv løbende mere og mere træet, og flyets benzinbeholdning mindskes støt og roligt. Endelig sker der det, at piloten bliver mindre og mindre tilbøjelig til at ændre sin plan, jo nærmere man kommer destinationen. Passagerernes forståelse for, at det kan være nødvendigt at vende om, bliver også mindre efterhånden.

Derfor er det nødvendigt at fortsætte med hele tiden aktivt at tage stilling til, om flyvningen skal fortsætte mod destinationen.

HV

Natflyvning kan formentlig gennemføres uden større risiko end flyvning om dagen - også af privatpiloter i énmotors fly. Men det kræver en større indsats fra pilotens side - end flyvning om dagen. Til gengæld er belønningen også større, hvad enten man går efter magien og oplevelserne, eller man bare vil have større fleksibilitet og en bedre udnyttelse af ens privatflyvercertifikat.

Af Henrik Værø, Roskilde Flyveklub

Reglerne for planlægning og udførelse af VFR-NAT flyvning

SLV regulerer VFR-NAT flyvning via BL 5-19, der dækker flyvning inden for dansk område, bortset fra Grønland og Færøerne, og for flyvning med danske flyvemaskiner uden for dansk område. Dog skal du følge fremmede staters forskrifter, hvis de er strammere end de danske regler.

Af Tina Larsen, SLV

Materiel

Du må kun udføre VFR-NAT flyvning med flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startmasse (MTOM) er 5.700 kg eller derunder, og som i flyvehåndbogen er godkendt til VFR-NAT flyvning eller til IFR flyvning. Flyver du med flermotorede, turbinedrevne flyvemaskiner eller taxaflyvning (stempelmotordrevne, flermotorede flyvemaskiner) skal materiellet være godkendt til IFR flyvning. I BL'en kan du læse mere om krav til instrumentering og udstyr.

Planlægning af flyvningen

Du må ikke påbegynde flyvning, medmindre de officielle vejrrapporter og -udsigter, der foreligger til brug for luftfarten, viser, at der langs den planlagte flyvevej, herunder på destinationsflyvepladsen og mindst en alternativ flyveplads, vil være en sigtbarhed ved jorden på mindst 8 km, og der ikke vil være skyer under 450 m (1500ft) over jorden eller vandet. Samtidig skal du mindst medbringe brændstof til flyvning til:

- destinationsflyvepladsen og derfra til en alternativ flyveplads, eller
- et forudbestemt punkt og derfra til destinations-/alternativflyvepladsen.

I begge tilfælde skal du derudover medbringe brændstof til flyvning i 45 minutter ved normal marchfart.

Ved en lokalflyvning - start og landing fra samme flyveplads, og med pladsen inden for syns-

vidde - må du dog påbegynde flyvning, når sigtbarheden ved jorden er mindst 8 km, og der ikke er skyer under 300 m (1000ft). Her er der ingen krav om brændstof.

Taxaflyvning skal planlægges, således at flyvningen til enhver tid kan overgå til en IFR flyvning efter bestemmelserne for IFR taxaflyvning.

Udførelse af flyvningen

Du må kun flyve med en flyvesigtbarhed på 8 km og med jordsigt. Afstande fra skyer skal mindst være de afstande, som er krævet i lufttrafikreglerne (BL 7-1).

Hvis du vil flyve over 900 m (3000ft) er det et krav at:

- flyvemaskinen er udstyret med SSR transponder med 4096 koder i mode A,
- flyveplan er afgivet for den pågældende flyvning, samt
- to-vejs radioforbindelse er etableret med pågældende lufttrafiktjenesteenhed.

Er dette ikke tilfældet, skal du have en tilladelse fra SLV, før flyvning må finde sted over 3000ft.

Start- og landingssted

Som start- og landingssted skal du anvende flyvepladser, der er godkendt af SLV - eller ved flyvning i udlandet af vedkommende luftfartsmyndigheder - til beflyvning om natten.



Nattens snigende tåge...

Noget af det mest luskede omkring vejret til brug for NAT-VFR er tågedannelser. Vi kender de særdeles indbydende sommeraftener og -nætter med klart vejr og god sigt. Sådanne nætter er måske de mest appetitlige at komme ud og flyve i - men de er også lumske.

Af Søren Brodersen, DMI

Vejret i forbindelse med NAT-VFR adskiller sig ikke så meget fra det vejr, vi har i dagtimerne. Hvis der er frontvejr eller bare overskyet vejr med lidt nedbør, opfører det sig stort set som i dagtimerne, og det forudsiges på samme måde - og med næsten samme held. Hvis der ikke sker større ændringer i den synoptiske situation fx frontpassager eller vindhændelser, vil vejret i disse situationer gå langsomt ned ad bakke med lidt ringere sigt og lidt lavere skyer i løbet af natten - ganske enkelt på grund af afkøling af luftmassen. Meteorolog og pilot skal stort set håndtere disse situationer som i dagtimerne.

Men de smukke aftener med klart vejr er lumske. Det smukke vejr indbyder til en flyvetur, men på grund af det klare vejr er udstrålingen større, temperaturen falder hurtigere og mere end ved overskyet vejr. Derved får vi de velkendte banker af først jordtåge (MIFG) - eller mosekonebryg, og disse banker vokser sig højere og bredere, efterhånden som temperaturen falder i løbet af natten. De udvikles - fx i september - gerne således:

1800z vrb06kt cavok 12/10= (Solnedgang)
1820z vrb04kt cavok 10/09= (Duggen falder)
1850z vrb03kt 9999 mifg skc 09/09=
1920z vrb03kt 9999 r09/0800d mifg skc 08/08=
1950z 00000kt 7000 1200e r09/0400d bcf g skc 07/07=
2020z 00000kt 0400 7000w r09/0500d bcf g skc 06/06=
2050z 00000kt 0200 r09/0400n fg few001 06/06=
2120z 00000kt 0200 r09/0300n fg vv001 05/05=

Jordtågebankerne er svære at se fra luften. De forekommer først ude i landskabet, hvor der sjældent er lys, og da bankerne er så tynde og ligger 1-3 m over jorden, kan de sjældent spottes oppefra. Landskabet ligner sig selv i den dunkle belysning, og først når man kommer lavt, kan man se dynerne af tåge. Ved landing kan sigten være 20m i de nederste 30ft. Det er grimt at opdage for sent!

Fysikken bag dannelse af tågebankerne

Jordtågen kommer som regel i forbindelse med næsten skyfrit vejr og svage vinde (under 10kt), og jordtågen dannes på grund af et temperaturfald nær jorden. Jordoverfladen udstråler megen varmeenergi til rummet, og luften, der har berøring med jorden, afkøles dermed også. Mest afkøles den ved selve overfladen - og her ses så de første jordtågebanker. Hvis det blæser mere end ca. 5 kt, er der så megen omrøring af luften, at den ikke afkøles nær så hurtigt. Men når temperaturen falder, dannes en inversion nær overfladen og dermed en pude af tung luft. Så vi ser for det meste, at vinden falder helt af - og tågebankerne kommer før eller siden. Om der overhovedet kan dannes tåge, afhænger næsten kun af luftens vanddampindhold - luftfugtigheden - og dermed dugpunktet. I teorien kommer tågen, når temperaturen er faldet til lidt under dugpunktet.

Hvis fx dugpunktet ved solnedgang er =10, skal temperaturen falde til omkring otte grader, før vi ser de første indikationer på jordtåge. Check derfor dugpunkterne i området ved solnedgang og hold dem sammen med den forventede temperaturudvikling.

Men alle, der har kigget på de smukke banker af jordtåge hen under aften, har også bemærket, at de forekommer meget spredt i terrænet. Måske har du også bemærket, at der er steder, hvor jordtågen forekommer meget oftere end andre steder. Dette afhænger af terrænet og jordbundsforholdene. Hvis terrænet er lavt, "rutcher" den kolde luft ned i hullet, og vil derfor



hurtigere kondensere vanddampen til tåge end andre steder. Hvis terrænet er fugtigt, er luftens dugpunkt højere, og dermed kondenserer vanddampen også hurtigere. Således er der steder, hvor tågen kommer hurtigere end andre, men hen over året er der følgende ting, du kan forholde dig til, når du skal vurdere, hvor hurtigt tågen kommer:

- Jo mere det har regnet, jo hurtigere kommer tågen. Der kan være store forskelle på hvor megen regn, der ligger i jorden.
- Hedejord afkøles hurtigere end muldjord, men muldjorden er i reglen mere fugtig - så her gælder ingen særlige regler. I skove er der megen fugtighed, og nær skoven dermed højere dugpunkter. Det vil sige, at tågen kommer hurtigere.
- Ved byer er luften lunere - så her kommer tågen sjældent. Ligger flyvepladsen i nedvind i forhold til en større by, kommer tågen senere.
- Sne- eller rimdækket landskab afkøles meget hurtigt - så tågen kommer hurtigere.
- Visse flyvepladser ligger lavt i terrænet - så her kommer tågen hurtigere.
- Visse flyvepladser ligger nær vandet - så her vil der være mere vind, og luften vil en stor del af året være lunere ved pålandsvind, *men kun ved pålandsvind!* Tågen kommer senere eller slet ikke. (I foråret er havluften dog oftest koldere - så her gælder reglen ikke nødvendigvis).
- Flyvepladser, der ligger nær vandet, får gerne tilført lidt fugtigere luft end pladser inde i landet - så tågen kan komme hurtigere.

- I visse situationer - gerne ved helt vindstille forhold - sætter vanddampen sig som dug eller rim på overflader eller i træer. Vær opmærksom på glatte baner og især græs - også hvis der ikke er tågebanker.

Pilot-action på jorden og i luften

Check TAF før du tager af sted. Står der noget om MIFG, FG, FZFG eller BCFG, skal du være oppe på mærkerne. Vi meteorologer er rimelig gode til at forudsige OM, der kommer jordtåge, men knapt så gode til at forudsige HVORNÅR. Hvis det har regnet meget, hvor du vil flyve, skal du forvente tågedannelser hurtigere. Hvis der ligger sne eller udbredt rim, skal du også forvente tågedannelser hurtigere.

Hold dig løbende orienteret med relevante METAR via Copenhagen Information eller ATIS.

Husk, at når der observeres MIFG (Shallow fog) kan sigten meget vel være +10 km set fra TWR, mens der er banker af jordtåge på feltet. Det er langt fra alle pladser, der måler RVR! Hvis jordtågen ligger under eller ved siden af transmissometrene, der måler RVR, bliver sigten opgivet som 9999!

Prøv at læse terrænet. Kig på skæret fra enkeltstående lamper ude i landskabet, og hold øje med, om de bliver lidt diffuse. Under landing skal du være opmærksom på banelys. Hvis disse er lidt diffuse, kan der ligge jordtåge i pladser rundt omkring. Din sigt kan forsvinde helt, når du kommer under 20-50ft!

Hvis det var overskyet, da du startede, og det senere er klaret op, øges udstrålingen hurtigt, og der kan dannes tågebanker.

En ting er vejrforhold i relation til jordtåge. Tåge kan også drive rundt i terrænet eller ind fra havet, og der er naturligvis mange andre vejrforhold og vejrændelser, der bestemmer, om det er flyvevejr til NAT-VFR eller ej. DMI's VMC-udsigst indeholder sjældent oplysninger, der er tilstrækkelige som beslutningsgrundlag til en NAT-VFR tur. Ring til meteorologen og få en sludder om mulighederne, hvor netop du vil befinde dig.



COIF – en hjælpende hånd dag og nat

Copenhagen Information er dag og nat udelukkende til for piloternes skyld. Vi er der som et serviceorgan for piloterne, og vi vil faktisk rigtig gerne have, at I kalder ind, så vi kan yde jer den service og viden, som vi sidder med. Om du taler dansk eller engelsk betyder ingenting. Vi kan begge dele lige godt.

Af Gitte S. Joensen, Naviair

I AIPen ENR 2.1 står der, at Copenhagen Information har åbent H24. I praksis er det sådan, at fra klokken 07.00 om morgenen til klokken 22.00 (lokal tid) om aftenen, er det altid en information-flyveleder, der sidder på Copenhagen Information.

I tidsrummet fra klokken 22.00 til klokken 07.00 vil det ikke altid være en information-flyveleder, der besvarer opkald. Det kan også være en ACC-flyveleder.

Frekvenserne til Copenhagen Information er de samme, uanset om det er nat eller dag. Der er for jer piloter ingen forskel på, hvem der besvarer opkald. En ACC-flyveleder har dog ikke rutinen i lokal dansk geografi, som fx hvor Svebølle eller Ruds Vedby ligger, så de vil muligvis bede om jeres position, som en distance og retning ud af fx TRANO VOR.

“Hvis du skal ud og flyve en NAT-VFR tur, anbefaler vi, at du sender en FPL - og altid kalder op på Copenhagen Information. På den måde får du adgang til størst mulig viden og størst mulig hjælp, hvis du skulle få brug for det”

give en FPL. Vi anbefaler dog, at du altid sender en FPL, når du skal flyve NAT-VFR. Det er altid rart for os at vide hvilke luftfartøjer, vi kan forvente. På den måde kan vi give den bedste service. Vi kan på forhånd checke op på vejret i det område, luftfartøjet skal flyve, og eventuelt på andre fly fx militær aften/natflyvning – både

Hvis du skal ud og flyve en NAT-VFR tur, står der i BL 5-19/BL 5-38, at såfremt piloten vil flyve over 3000ft (fra FL 35), skal han/ hun af-

tysk og dansk militær flyver ofte i dansk FIR efter mørkets frembrud.

Der er kun krav om, at piloten har to-vejs radio-kontakt, hvis han/hun flyver over 3000ft (FL 35), men igen kan vi anbefale, at du kalder ind på Copenhagen Information – også under 3000ft.

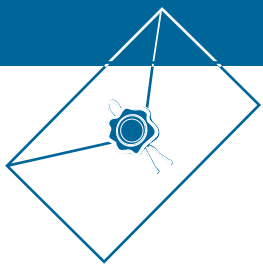
Piloten skal – igen ifølge BL 5-19/5-38, når han/hun flyver over 3000ft (FL 35) være udstyret med en SSR-transponder. Hvis du har en transponder, er det en rigtig god ide at bruge den, uanset hvilken højde du ligger i. Det vil gøre det nemmere for os i COIF, da vi så kan se dig på vores radar, og nemmere kan give dig nøjagtige informationer.

En information-flyveleder, har en kortere uddannelse end de andre flyveledere. Vi må blandt andet kun bruge radar til at yde trafikinformationstjeneste samt til råd med henblik på at undgå sammenstød. Vi har til gengæld fået en uddannelse i de specielle behov en VFR-pilot har. Blandt andet har vi et stort kendskab til dansk geografi og flykending på små fly. Vi har årligt simulatortræning, hvor vi blandt andet træner unormale hændelser, såsom emergency, VFR-lost mv.

Når man er uddannet information-flyveleder, går man vagter både på Copenhagen Information og som flyvelederassistent for ACC-flyvelederne. Vi er 54 flyvelederassistenter. Deraf er 37 videreuddannet til information-flyveleder, og ens for alle “flyveledere” så er vi altid parate til at høre fra dig både dag og nat.

Der var en, der var to, der var tre ...

- I controlcentralen i Kastrup arbejder der tre forskellige slags flyveledere:
- Approach/tower flyveledere, som tager sig af IFR trafik i Copenhagen Area.
 - ACC-flyveledere, som tager sig af al IFR trafik i Dansk FIR. (Dog ikke under FL 85 i Nordsøen).
 - Information-flyveledere, som tager sig af VFR trafik i Dansk FIR i luftrumsklasse G plus IFR trafik under FL 85 i Nordsøen.



brevkasse

Kære læser af dette indlæg i OY-SIK's brevkasse

Prisen for manglende forberedelse, dømmekraft og erfaring kan være uhyggelig høj og meget tragisk i forbindelse med flyvning. Heldigvis gik det alligevel godt for brevsriveren i dette indlæg. Redaktionen håber, at du som læser kan gøre brug af Dursun's oplevelser, og har du selv oplevet noget under en flyvning, som du vil dele med andre piloter, vil vi opfordre dig til at skrive til brevkassen. Tak til Dursun Arda for dit indlæg.

Redaktionen

indlæg

Grænsen mellem VFR-dag og VFR-nat i marginalt vejr

Kl. var ca. 21:00, og jeg stod på Anholt flyveplads' forplads en søndag aften med mobilen for øret og snakkede med meteorologen. Jeg var lidt anspændt, idet jeg skulle beslutte mig hurtigt, om jeg skulle tilbage til Roskilde eller sove her i nat hos venner.

Jeg havde fløjet derop tidligere på dagen - efter en okklusion havde passeret landet om dagen. På vej derop fra Roskilde havde jeg mødt nogle isolerede byer over Nordsjælland (bkn020 few ned til 700), som man kunne flyve udenom. Over Kattegat var skybasen meget høj og lidt solskin. Det var en smuk tur over havet, og jeg gav mig god tid til at tage det stille, roligt og nyde dagen, idet meteorologiske oplysninger tydede på en opklaring af uvejret senere på aftenen.

Meteorologen nævnte stadigvæk de enkelte regnbyger, som lå omkring Nordsjælland, som muligvis ville aftage, men der var nu bkn012 i EKRK, mens sigten var over 10 km. Jeg havde checket, hvornår VFR dag-perioden sluttede i VFG'en to gange, og der stod for 11. juli 20:21zulu, hvilket vil sige, at jeg havde ca. lidt over en time tilbage. Solen var meget lav på Anholt, og der var få skyer over 3-5000ft.

Jeg er nu heller ikke en af dem, der har meget erfaring. Jeg har lige fyldt 100 timer og har heller ikke VFR-nat eller instrument rating. Jeg havde fløjet sent aften før, men det var lokalflyvning, og vejret var cavok.

Jeg lavede min walkaround, gennemgik checklisten, motorprøve osv., og da jeg var airborne, var kl. allerede blevet 21:30. Tiden går bare hurtigt, når man skal have et cessna 172 i luften.

Over havet var det smukt med den meget lave sol, der lå bagved mig, men tanken om, at jeg

havde taget den rigtige beslutning, strejfede mig hele tiden. Det virkede, som om alting gik godt. Jeg steg til 2500 fod, og sigten var god, men skybasen lå stadigvæk 500 eller 1000 fod over mig. En ting begyndte allerede at bekymre mig. Det var kun mig, der havde kontakt til Copenhagen Information, hvor der ellers plejer at være en livlig radiokommunikation i den frekvens. Jeg var alene i luften. Tja, hvor skør kan man være, tænkte jeg. Pludselig fandt jeg ud af, at jo mere jeg fløj sydpå, desto mere begyndte skybasen at sænke sig til min højde, hvor jeg besluttede at gå ned til 1500 fod. Der blev jeg, indtil jeg havde Nordsjælland på sigte, men skymængden øgedes samtidig, og skybasen nærmede sig igen. Da jeg passerede Liseleje kysten var skybasen bkn/ovc i ca. 1500 fod, og jeg fløj i 1200 fod. Samtidig lagde jeg mærke til enkelte regnbyger og endnu lavere skyer foran mig. Det var nu ikke noget, der overraskede mig så meget, idet jeg havde regnet med lidt zigzag flyvning på vej tilbage. Copenhagen Information læste også metaren for EKRK op for mig - som var det samme. De lave skyer og regnbyger var isolerede, og der kunne flyves uden om dem, som meteorologen også havde sagt.

Det, der overraskede mig her, var, at det var blevet mørkt. Noget jeg ikke havde taget hensyn til! Kl. var lidt i 22, og jeg fløj stadigvæk i VFR-dag perioden, eller bedre sagt i tusmørkeperioden, men når det er bkn-ovc i 1200 fod, så virker det, som om det er mørkt. I hvert fald noget en VFR-dagflyver ikke er vant til.

Landskabet havde skiftet farver til mere grå-sort, og byerne kunne man nogenlunde genkende af de mange lys, de udstrålede. Horisonten var svær at genkende (også på grund af det dårlige vejr). Sigten virkede nu under 10 km.



Instrumenterne i flyet var også lidt svære at læse. Jeg tændte for instrumentbelysningen, som ikke rigtig gav noget. Flyet var heller ikke godkendt til VFR-nat. Der var jordsigt, men med en anden kontrast end midt på dagen. Jeg overvejede at vende tilbage, men jeg var ikke sikker på, om jeg kunne nå det, idet tiden var knap, og Anholdt flyveplads er heller ikke belyst.

En ting, der nogenlunde hjalp mig, var Roskilde Fjorden, som var nem at genkende. Hvis jeg bare fulgte fjordens kyst, ville jeg i hvert fald havne i Roskilde. Jeg havde også GPS'en med, som i den her situation var en stor hjælp; hvis jeg ellers havde overskud til at kigge på den. Nogle steder var skybasen lavere end de 1200 fod, hvor jeg blev tvunget ned til 6-700 fod. Pludselig sagde den kvindelige information-flyveleder, at hun ikke havde mig på radaren mere, hvor jeg forklarede, at jeg var nødt til skifte højde. Det hele handlede om at komme igennem de lyse steder i luften, som jeg kaldte dem. Altså at prøve at blive tæt på Roskilde fjorden og samtidig flyve udenom regnbyger og skyer i det mørke, som jeg aldrig har oplevet før. Man kunne ikke se byerne og skyerne fra lang afstand, men man kunne tyde dem. Det var først, når man kom tættere på, man kunne se, at der var nogle. Så derfor var jeg nødt til at holde øjnene ekstra åbene. I et kort øjeblik tænkte jeg på en sikkerhedslanding i Frederikssunds svæveflyveplads, som jeg kendte til. Men det ville være alt for risikabelt, for der var ikke belysning på banen. Værløse kunne også være en mulighed, men den vej var der alt for mange byer. Jeg havde det faktisk ikke så rart, og var vred på mig selv over, at jeg havde rodet mig ind i det her.

Jeg blev skiftet til EKRK tower, som jeg kaldte op med det samme uden at høre på atis'en. Jeg fik ikke skideballe, idet flyvelederen sikkert tog højde for min psykiske tilstand i det øjeblik. Han gav mig vejroplysningerne, og jeg skulle rapportere, når jeg fløj ind i kontrolzonen. Det var specielt-vfr- bkn 1200 fod, few 900 fod og ca. 8-10 kt sidewindkomponent, idet bane 11-29 var lukket på grund af det luftskib, der var parkeret i lufthavnen. Så nu handlede det om at komme derover. Efter nogle små zigzager fik jeg øje på Roskilde city, hvor jeg også skulle passe på ikke at flyve over beboede områder, da jeg lå i 7-900 fods højde. Og da jeg passerede et sted

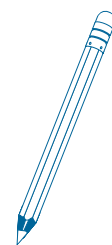
mellem Valby rp.pkt. og Roskilde, kunne jeg få øje på det blinkende lys på Roskilde tower. Det var på en måde en stor lettelse, men nu kom det næste vanskelige skridt, nemlig at lande flyet i stærkt tussmørke og med sidewind. Igen noget, som jeg aldrig har prøvet før. Det der var mest krævende var situationsfornemmelsen over omgivelserne, som højde- og afstandsbedømmelse samt den svage jordsigt og horisont.

Belysningen på banen var meget god, men den gjorde, at området udenfor banen blev mere mørkt, hvor jeg havde det lidt svært ved at bedømme min højde. Da jeg var i kort finale, følte det, som om banen var et rumskib med mange lys, som havde åbnet dørene for mig, hvor jeg bare skulle flyve ind. En fornemmelse, som man mest møder i drømme.

Jeg kiggede på baneenden og flarede, hvor jeg samtidig korrigerede for sidevinden. Det følte stadigvæk underligt. Jeg ramte banen med hovedhjulene og var i luften igen. Prøvede igen med lidt gas og glemte denne gang at korrigere for sidevinden. Det endte med et go-around, som var min første, efter jeg havde fået certifikat. Jeg lavede en venstre cirkel i 700 fods højde (skyer) og ville prøve igen. Jeg kunne mærke, at jeg også var blevet træet, så det handlede om at bruge alle mine sidste kræfter i højeste koncentration. Heldigvis gik det bedre denne gang, og da alle tre hjul var på banen og min fart under 10 kt, lænede jeg mig tilbage på mit sæde, og tørrede min sved af panden.

I flere dage gik jeg og tænkte over, hvad der fik mig til denne ubehagelige oplevelse. Jeg har filosoferet meget. Men kort sagt handlede det hele om den manglende erfaring og viden, dårlig beslutningsevne og dømmekraft. Jeg havde heller ikke givet mig god tid til forberedelsen af tilbageflyvningen. Jeg havde faktisk handlet som den "impulsive type", som vi læste om i faget Menneskelig ydeevne og begrænsning. En type, som tager hurtige beslutninger uden tanke om efterfølgende konsekvenser. Jeg fik en god lærestreg af denne oplevelse, hvor jeg havde flyttet mine grænser rigtig langt ud. Så langt, at jeg i dag ved, at jeg aldrig vil kombinere speciel VFR og tussmørke.

Dursun Arda



Skriv til os:

Adressen er:
OY-SIK
Statens Luffartsvæsen
Ellebjergervej 50
2450 København SV

E-mail: oysik@slv.dk

Redaktionen forbeholder sig ret til at forkorte indlæggene.

CB: smukt men farligt

Det er farligt at flyve VFR i CB-vejr. Men med alle de forbehold og forholdsregler, du kan sætte for dig selv i forberedelsesfasen, kan risikomomenterne sagtens begrænses til det næsten ikke eksisterende. CB-udbredelsen, typen af CB og et par andre faktorer, er det, du som pilot bør checke før flyvning

Af Søren Brodersen, DMI

På turné rundt i landet med foredraget om vejr og flyvesikkerhed, blev Pernille Hansen og jeg flere gange "briefet om voldsomme eventyr", som piloterne havde oplevet med flyvning i CB-vejr. Enten var CB-udviklingen kommet bag på piloterne, eller piloterne kendte til eksistensen af CB og havde måske endda set dem i god tid – men valgte at forsøge en gennemflyvning alligevel. Spændende beretninger, som er lærerige at lytte til – for det er farligt at flyve VFR i CB-vejr.

Fakta om CB

Enhver forvokset cumulus-sky, der er blevet så høj, at den i toppen har passeret nulgraden og dermed danner iskrystaller, betegnes CB, når den er begyndt at producere nedbør. Afhængigt af nulgraden, falder nedbøren som regn, slud, sne eller snehagl (GS) og i sjældne tilfælde ishagl (GR). Om der kan være torden i forbindelse med CB'en, bestemmes af dens top-temperatur, der som hovedregel skal være lavere end -30 grader for, at der kan udløses torden.

Intensiteten af en CB varierer meget og er blandt andet afhængig af, hvor instabil luften er. Jo højere instabilitetsgrad, jo mere aggressive er CB'erne i form af nedbør og vindstød. Små vinter-CB'er med en top i kun 12.000ft kan derfor være nok så hidsige. Men den vertikale udstrækning af en CB betyder også noget for intensiteten. Sommer-CB'er kan nå en top i

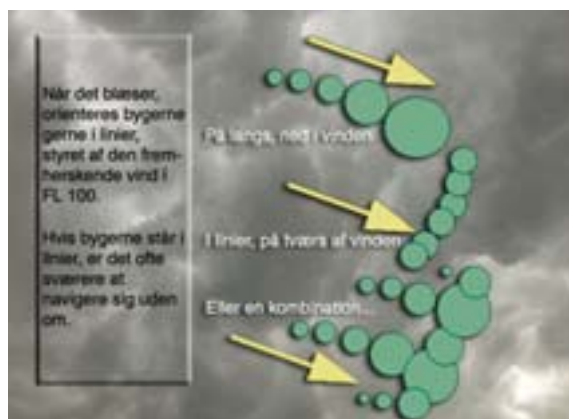
omkring 40.000ft og giver kraftig regn, ishagl og torden. Den horisontale udbredelse af sommer-CB er meget større, og det er især det, du som pilot skal være opmærksom på.

Typen af CB

Når du skal vurdere, om du føler dig tryk ved at flyve en dag, hvor der forecastes CB aktivitet, bør du tænke over, hvilken type af aktivitet, der er tale om. Ligesom mængden af CB'er (isoleringsgrad) og de enkelte cellers horisontale udbredelse bør være et element i din vurdering af et egnet flyvevejr.

Lad os lige ridse op:

- **Koldluft-CB** forekommer typisk i vestenvind og er dannet bag koldfronter i den kolde luft. De optræder næsten altid isoleret, men kan stå i linier (se fig. herunder). De er ikke så store i omfang, og det vil som hovedregel være muligt at flyve ud og ind i mellem dem. Hvis der er mange, eller hvis der står linier af CB på din rute, kan det være mere besværligt. Luftmassen omkring bygerne er som regel ret klar. I nogle tilfælde står CB'erne i fugtig luft med en sigtbarhed på 10-15 km. Så er luften i forvejen fugtig, og tilførsel af vanddamp fra regnen kan nedsætte sigtbarheden markant.



- **Varmluft-CB** findes typisk i varmluften på forsiden af koldfronter. De er meget større end koldluft-typen og giver voldsommere vejr. De optræder som regel isoleret, men størrelsen af dem kan gøre det svært og omstændeligt at komme uden om. Denne type CB vil gerne optræde sammen med andre CB og danne et "multicelle-system". Disse systemer er kendt som hidsige sommertordenvejr, og du bør holde dig langt fra dem. Betegnelsen squall-line henviser til multicellesystemer.
- **Embedded-CB** (Skjulte CB) kan stå i frontsystemer, squall-lines eller andre skybånd. De kan give pludselige og mere intensive nedbør-områder - med alt hvad der dertil hører.

Risikofaktorer ved flyvning i eller nær CB-aktivitet

Langt de fleste dage med CB-aktivitet i Danmark kan der flyves VFR uden større sikkerhedsmæssige risici. Men du skal som i alle andre forhold holde hovedet koldt og træffe de rigtige beslutninger "med rettidig omhu".

- **Sigtindsættelse og lave skyer**
I forbindelse med nedbør og dermed tilførsel af vanddamp til luften, forringes sigtbarheden markant, og der kan dannes lave skyer under CB'en.
- **Vinden springer**
Et af de største faremomenter er vindens opførsel. Der dannes kraftige vindstød fra forskellige retninger og du risikerer at flyve ind i downbursts (kraftige faldvinde) nær nedbøren. Især ved operationer i lav højde (start/landing) skal du være meget forsigtig. Du skal også være opmærksom på windhear - hvor vinden skifter retning og især hastighed med højden. På få hundrede fod kan din airspeed ændres med +/- 15-20 knob eller mere!
I cruiseniveau kan det også være svært at holde højde og hastighed.
- **Turbulens**
CB'er giver turbulens - både i skyen, men også omkring den. Turbulensen kan stresser dine flyveinstrumenter, og både du og ikke mindst dine passagerer kan få det rigtig

skidt. Flyver du med begrænset udsigt til horisonten, kan du risikere spacial desorientation eller vertigo. Du mister evnen til at sanse, om du flyver i korrekt flyvestilling, krænger, stiger eller synker.

- **Icing**
Is er selvfølgelig et alvorligt problem i skyen - over nulgraden. Men i nedbør kan du også få is på flyet, så længe du flyver i niveauer ned til omkring 2000ft under nulgraden. Risiko for karburatoris er også meget større, men det gælder i al nedbør.
- **Hagl og lyn**
Bliver haglene store nok, kan de forvolde store skader på dit fly. (I Danmark er der forekommet ishagl kun en anelse mindre end bordtennisbolde). Lynnedslag kan give høreskader, midlertidig blænding og skader på diverse elektronik i flyet.

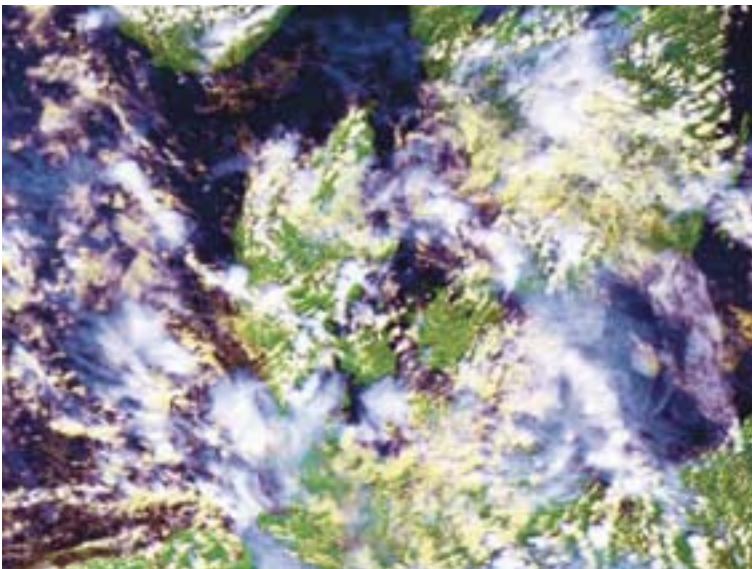
Din forberedelse

Inden du flyver din rute, skal du vurdere mængden af CB og størrelsen af dem.

Flyvemeteorologen kan hjælpe dig, men det kan være svært at beskrive over en telefon. Vi kan give dig en slags rutevejledning, såfremt du står umiddelbart for at starte. Men CB'ers levetid er ofte mellem 30 og 90 minutter. Gamle CB'er dør, mens nye dannes og billedet skifter



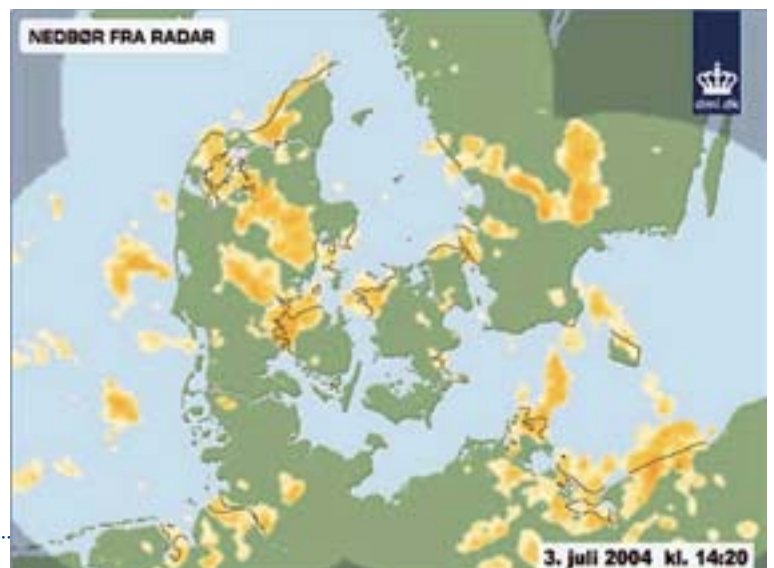
Sommer-CB i meget varm luftmasse. Selvom de enkelte celler er isolerede, danner de sammen et omfattende tordenkomplex, også kaldet et multicelle-system. På afstand ligner det noget, du bør holde dig fra - og det er det også.



Satellitbilledet giver et indtryk af isoleringsgrad og størrelse af bygerne. I dette tilfælde et sammensurium af tordenbyger og regnbyger, som er i forskellig størrelse, og til en hvis grad optræder i samlet flok. Svært at beskrive skybilledet med spredtebyger over en telefon - et billede siger mere end mange ord. Sigten uden om byger er god, men er der for mange på den rute, du gerne vil flyve - og hvor hurtigt bevæger de sig og hvor hen?

Radarbilledet er uundværligt for meteorologen, men piloten har også stor glæde af at se det. Du kan vurdere omfanget og mængden af CB, og på en animation kan du se, hvordan de bevæger sig. Husk, at levetiden af CB er kort, og at nye hele tiden dannes. Radarbilledet bør checkes umiddelbart inden start. Husk, du kan se online radarbilleder hos DMI, hvis du har adgang til OPMET.

I dette tilfælde er der kraftige og ret omfangsrige tordenbyger på billedet, men de er forholdsvis isolerede. Animationen vil vise, at de bevæger sig mod øst med ca. 60 km/t. Men nye celler dannes konstant, - andre falder sammen. Gratis adgang til OPMET kræver, at du har et certifikat - se mere på www.dmi.dk.



konstant. Sommertordenvejr - eller multicellesystemer - er nemmere for meteorologen at styre. Selv om de enkelte celler fødes og dør, vil hele systemet som regel opføre sig som et sammenhængende vejrssystem ligesom en front.

Via internet kan du imidlertid selv danne dig et indtryk. Via OPMET kan du se de seneste radarbilleder, og du kan også se satellitbilleder, der kan hjælpe dig til at beslutte, om du vil forsøge at gå igennem et område med isolerede CB eller måske styre uden om. Check CB-billedet umiddelbart, inden start!

CB'er bevæger sig med højdevinden, IKKE jordvinden. Bevægelsesretning og hastighed er styret af vinden i ca. FL100, så check vinden i det niveau inden du flyver.

Du bør også sikre dig, at sigtbarheden uden om bygerne er god. 10km er ofte for lidt, for så kan man ikke se cellerne på rimelig afstand, og det er svært at vurdere, hvilken vej man vil gå rundt. Sigtheden udenfor byger bør være mindst 15-20 km.

CB på din rute

Hvis du har fløjet dig frem til eller nær CB på ruten, så overvej, om du ikke bør vende om. På ruten kan du visuelt vurdere, om det ser for sort ud, og hvis det gør, så returnér den vej, du kom fra - der er vejret sikkert fint nok endnu.

Hvis du starter eller lander nær CB, skal du være helt oppe på mærkerne. Vinden snyder dig sandsynligvis med vindstød eller vinddrejninger. Vær klar til at gå rundt, hvis din approach bliver ustabil, eller du laver en sætning for langt inde på banen. Check altid vindposen inden du lander!

CB-aktiviteten skal du vurdere, selvfølgelig med fokus på den rute du vil flyve. Hvis du flyver, så gør op med dig selv, hvad du vil gøre, når det ser for skummelt ud - og gør det på et tidspunkt, hvor du endnu ikke har fløjet dig ind i problemer. PAS PÅ VINDEN og husk undervejs - og på god afstand - at beundre det ualmindeligt smukke naturfænomen vi kalder CB.

Læs for øvrigt også - eller igen - PAS PÅ VINDEN i OY-SIK nr. 4/2002

Læs mere på



Flysiktræf

Der var lagt op til et stort arrangement, da SLV og Rådet for Større Flyvesikkerhed afholdt flysiktræf på Tåsinge med opgaver og udstyr til forskellige aktiviteter specielt med fokus på flyvesikkerhed.

En af begivenhederne var en konkurrence om landingsduelighed for alle tilmeldte motorpiloter. En anden aktivitet, hvor deltagerne fik mulighed for at være aktivt med, var blandt andet en øvelse med redningsveste. Desuden var der rig mulighed for at deltage i en række faglige indslag fx om håndstart, førstehjælp og brandslukning.

På www.slv.dk kan du læse mere om arrangementet.

Ny BL 8-10 rapport

Årsrapporten 2003 over BL 8-10 indberetninger er på gaden. Af speciel interesse for privatflyvningen er en omtale af:

- indberetningerne omkring Runway Incursion (baneindtrængen)
- uautoriseret indtrængen i luftrum.

Endvidere indeholder rapporten en kort gennemgang af produktionen indenfor de forskellige kategorier af flyvning, herunder privatflyvningen.

Privatflyvningens andel af indberetningerne faldt fra ca. 8% i 2002 til ca. 6% i 2003.





OY-SIK

er udgivet af SLV i samarbejde med Rådet for Større Flyvesikkerhed og flysikpiloter fra hele landet

Ansvarshavende udgiver:
Kurt Lykstoff Larsen, Luffartsdirektør

Daglig redaktør: Tina Larsen

Redaktion:
Henrik Sandum, Henning Christensen,
Solveig Leifsdóttir, Tina Larsen, Per
Veingberg, Ole Lynggaard, Torben
Jørgensen, Lars Jensen, Jørgen Lolk
Larsen, Lars Steffensen, Keld Zülów og
Nic Michelsen

Korrekturlæser: Bert Martinsen

Layout: Solveig Leifsdóttir

Fotos og Illustrationer:
Solveig Leifsdóttir, Henrik Sandum,
Jørn Asmussen, Erik Captyn, DMI og
Polfoto

Tryk: Litoprint ApS

Bladet distribueres vederlagsfrit til
flyveklubber, unioner, luffartsskoler,
flyvepladser, Flyvemedicinsk Klinik
og flyvelæger

Informationerne i OY-SIK er tænkt
som generel flyvesikkerhedsmæssig
information. Redaktionen påtager
sig intet ansvar for manuskripter,
der indsendes uopfordret.
Indholdet står til fri redaktionel be-
nyttelse mod tydelig kildeangivelse

ISSN 1603-2330

Oplag: 4500

Næste nummer udkommer i
november

Deadline er 4. oktober 2004

Adr. Att.: OY-SIK
Statens Luffartsvæsen
Ellebjergrvej 50
2450 København SV
Tlf. 36 18 60 00
E-mail oysik@slv.dk

Indhold

- Status for nationalt PPL 2
- Tema: VFR-NAT 3
 - VFR-nat – operationelt set 4
 - Flyvningens faser – natprocedurer 7
 - Natflyvning og ikke-regler! 8
 - GPS og autopilot 10
 - Flyv sikkert om natten 12
 - Reglerne for planlægning og udførelse
af VFR-NAT flyvning 14
 - Nattens snigende tåge 15
 - COIF – en hjælpende hånd dag og nat 17
- Læserbrev
Grænsen mellem VFR-dag og VFR-nat
i marginalt vejr 18
- CB: Smukt men farligt 20
- Læs mere på www 23

side 10

