

Den følgende tekst er en opdatering af artiklen, der blev bragt i FLYV i marts og april 1999.

Godtvejrskyvning om natten

Jeg fik min nat-uddannelse i oktober 1994. Det var længe før JAR, og dengang hed det NAT-PFT. Det havde været trist vejr hele dagen og var det stadig, da jeg var på vej mod Grønholt flyveplads. Jeg kendte godt flyet, en Grumman Tiger, fra talrige, mest korte ture. Det virkede forkert: dagen gik på hæld, og vejret var 500-700 fod til loftet og 5 km sigt. Hverken min døgnrytme eller min sunde sans troede på, at jeg skulle flyve.

Flyvepladsen var ukontrolleret - og ubetjent. Et HFI-relæ slog fra, så klubhuset - og banen! - blev mørklagte. Vi hørte en turbopropmaskine cirkle et par gange, før den opgav at få tændt banelyset og forsvandt. Selv om det var lørdag aften, fik vi en hjælpsom mekaniker til at komme helt fra Helsingør for at lave ny strøm til os.

Vejret drillede stadig. Sigten rundt omkring var 7 km, skyhøjden generelt 1400 fod, begge dele lige i underkanten af nat-VFR-minima. Men pludselig var der CAVOK og stjerneklart, ligesom meteorologerne havde lovet. Så fløj vi.

Lær det - night qualification og pilotkrav

For lovligt at flyve nat-VFR, er der bestemte krav til flyveplads, flyvemaskine, pilot, planlægning og vejret. Kravene til flyveplads, flyvemaskine, planlægning og vejr fremgår af BL 5-19. Kravene til piloten som de gælder fra 1. juli 1999 fremgår af de fælleseuropæiske regler kaldet JAR-FCL, for Joint Aviation Requirements Flight Crew Licencing.

Nat-VFR-status opnås ved nogle timers skoleflyvning med påfølgende påtegning i logbogen. Der er ikke tale om en *rating* - men Night Qualification er nu en forudsætning for uddannelse til instrumentbevis - Instrument Rating. Der kræves ingen særlig helbredsgodkendelse, og der er mærkeligt nok heller ikke noget krav til flyvetimer. En nybagt PPL-pilot kan altså stille op til nat-VFR, men mit bud er, at det vil være en stor mundfuld - det *bør* det i hvert fald være.

Natflyvning er visuel flyvning, der kræver større kendskab til fly, instrumenter og instrumentflyvning. Hvis man har flair for instrumentflyvning og VOR-navigation kan man forvente at gennemføre nat-skolingen på minimum tid - ellers skal man nok regne med lidt ekstra. Nogle flyveskoler har en PC-baseret flysimulator, og her kan man effektivt øve instrumentflyvningens basale teknikker og få en vis sikkerhed i VOR-navigation, hvis man ikke har det i forvejen. Hjemme-PC'en kan bruges med et vist udbytte, hvis man har en joystick og et godt program.

Et væsentligt element i en vellykket natflyvning består i ikke at fare for meget vild undervejs. Derfor kræves det at mørke-uddannelsen indeholder mindst én times navigationsflyvning. I alt skal uddannelsen efter JAR indeholde 5 timers flyvning, herunder soloflyvning med 5 starter og 5 fuld-stop-landinger. Mindst 3 timer, herunder navigationsflyvningen, skal være med instruktør ombord.

Skoling til Night Qualification vil normalt blive delt på 2 eller 3 flyvninger. Den første flyvning vil typisk omfatte en lokal flyvning med airwork og landinger, den anden en navigationsflyvning til fremmed flyveplads. Skolingen vil normalt afsluttes med repetition af nødprocedurer samt de 5 solo-landingsrunder.

Der er ikke som tidligere krav om et årligt antal timers natflyvning for at vedligeholde sin nat-tilladelse, og der er heller ikke krav om, at ens Proficiency Check eller træningsflyvning skal være om natten. Men for en VFR-pilot der ikke har fløjet i mørke i lang tid, vil det være krævende at flyve en måneløs nat - måske endda uforsvarligt. Har man først fået sin Night Qualification, må det absolut anbefales at lægge i hvert fald en del af træningsflyvningen (eller Proficiency Check) efter mørkets frembrud.

Ved natflyvning med passagerer skal piloten indenfor de seneste 90 dage have foretaget 3 starter og landinger *om natten* med fly af pågældende klasse. For piloter med instrumentbevis behøver starterne og landingerne dog ikke at være om natten. Ved instrumentflyvning er forskellen mellem nat og dag nemlig knapt så stor som ved visuel flyvning. For øvrig tæller en NAT-start eller -landing også med til de starter og landinger der kræves til flyvning med passagerer om dagen.

Hvornår er det nat? I et par år troede jeg, at det først var efter VFR-periodens udløb, men man må faktisk logge nat-tid allerede fra solnedgang. Det er ikke skåret helt ud i pap i BL'erne, men en opringning til certifikatkontoret har bekræftet det. Så jeg har snydt mig selv for et par nat-timer i de første år. Men selvfølgelig skal man selv, vejret, flyvepladsen, flyet og planlægningen opfylde kravene til nat-VFR, før det må komme i logbogens nat-kolonne.

Flyveteknisk

er der ikke meget forskel på nat og dag. Men piloten oplever store forskelle. I mørke er det meget lettere at miste den rumlige orientering under manøvrering - specielt i tilfælde af stall. I tidligere tiders BL'en om nat-VFR-PFT var der da også en bemærkning om, at stall og andet, der kræver en veldefineret horisont, ikke måtte udføres i mørke.

Under stigning er der ikke meget at se ud af flyets vinduer, og derfor skal man efter start hurtigt gå over til at flyve efter den kunstige horisont. Selv om nat-VFR som udgangspunkt er visuel flyvning, skal man med jævne mellemrum krydschecke flyets stilling med den kunstige horisont.

Under landing kan selve udfladningen forekomme lidt anderledes, fordi man er henvist til at bedømme højden ud fra banens kantlys og eventuelt centerlinjelys. Flyets landingslys hjælper lidt, men pæren har kun begrænset levetid, så risikoen for engang at komme til at lande uden landingslys er ikke helt lille. Det skal derfor trænes under skoleflyvningen.

Det er ikke svært at lære at lande i mørke, selv om de første forsøg kan virke ret interessante. Derimod kan vurdering af anflyvningen godt volde lidt problemer, hvis der ikke er glidebanelys (PAPI eller lignende). Derfor er det godt under skoling at flyve nogle landingsrunder på en plads uden (eller med slukket) glidebanelys og helst med helt mørke omgivelser.

Hvorfra og hvortil?

En flyveplads, der skal bruges om natten, skal selvfølgelig have et lysanlæg. En væsentlig del af nat-teori-pensum, som man kan regne med at blive overhørt i til skoleflyvningen, og som det også ude i den virkelige nat er praktisk at kende til, er lyssystemerne. Det står alt sammen i BL 3-21 om *Lysanlæg for natbeflyvning af offentlige VMC- og private flyvepladser*.

Man kan faktisk klare sig med ret lidt. Grønne lys ved banens begyndelse (eventuelt ved den forskudte tærskel), hvide lys langs banekanterne, røde lys ved baneenden og en belyst vindpose - det er nok på private pladser. Hvis flyvepladsen er offentlig, skal der derudover være et rundstrålende hvidt lysfyrtårn (*beacon*), blå kantlys til at markere taxiveje, samt lys på eventuelle forhindringer nær pladsen. Glidebanelys (for eksempel PAPI) til at hjælpe landende fly med at komme ned med den rigtige vinkel, er en stor hjælp, og findes på alle lufthavne, og derudover kan der på de større lufthavne være et imponerende batteri af anflyvnings- og banelys beregnet til at hjælpe fly, der lander i rigtigt dårligt vejr.

Flyvepladsen skal ifølge BL 5-19 "af vedkommende luftfartsmyndighed være godkendt til belysning om natten". For private flyvepladser skal vendingen ifølge SLV fortolkes derhen, at hvis blot det installerede lysanlæg opfylder kravene i den nævnte BL 3-21, så regnes flyvepladsen som godkendt. SLV kommer altså ikke nødvendigvis ud og kontrollerer de private flyvepladser, men den der driver flyvepladsen, skal overfor SLV kunne dokumentere, at kravene er opfyldt.

I vores mini-AIP, *VFR Flight Guide* (VFG), kan man se, hvilke offentlige flyvepladser, der er godkendt til nat-VFR. Der er ikke nogen samlet oversigt, men under den enkelte flyveplads kan man se, om den er nat-godkendt. Den aktuelle liste, gældende pr. november 2001, er gengivet herunder.

Efterhånden er mange mindre danske flyvepladser blevet godkendt til natflyvning, også græsbaner. Sydsverige har også mange muligheder. En helt anden sag er så, om den påtænkte plads overhovedet er åben når man vil bruge den, om man skal have særlig tilladelse, og om man eventuelt skal have nogen ud på pladsen og tænde lys til én, eller om lyset kan fjernstyres fra flyets VHF-radio, og i så fald hvordan. Banelys, der tændes over VHF-radioen, vil normalt slukke uden varsel efter en halv time. Det kan godt komme som noget af en overraskelse, hvis lyset slukker mens man ligger og laver landingsrunder og er på kort finale. Mange steder koster det ekstra at operere om natten, for eksempel i Roskilde efter klokken 22.

Flyvemaskinen

Om et fly er godkendt til natflyvning og må flyve nat-VFR, fremgår af luftdygtighedsbeviset. For at få denne godkendelse skal der være bl. a. VOR, VHF-radio, kunstig horisont, kursgyro, drejningsviser og variometer. Der kræves selvfølgelig også belysning, udvendigt kræves landingslys og navigationslys, indvendigt kræves variabel instrumentbelysning samt *en funktionsdygtig batteridrevet lommelampe*. Et fly der er godkendt til IFR, vil normalt også være godkendt til nat-VFR.

Instrumentbelysningen i små fly er ikke altid optimal - instrumenterne kan være temmelig uens belyst. Kortlamper og cockpitlys er meget forskellige fra fly til fly.

Noget af det vigtigste ved et fly, man skal ud og flyve med om natten, er, at *man kender det*. Ikke bare typen, men selve fly-individet. Kan du finde alle brændstofdræn i buldrende mørke? Aflæse olietænder og sætte den rigtigt i igen? Og på plads i kaptajnsædet, har du helt styr på hvordan audiopanelet betjenes, om VOR-nålen kan kobles til den indbyggede GPS (smart, men kan let give anledning til forvirring) - kan du finde tankvælgeren i en fart i mørke, kender du hele systemet af indvendig belysning - instrumentlys, radiolys, kortlampe, spotlampe, kabinelys?

Har du 3 nylige nat-landinger i en Piper Arrow, må du efter JAR-reglerne slæbe passagerer med ud i mørket i et hvilket som helst én-motors fly med fast eller oprækkeligt næsehjulsunderstel, uanset om du nogensinde har set typen før eller ej - men det vil være vanvid at udnytte denne regel helt ud i hjørnerne. Lovligt betyder *ikke* forsvarligt. Kend i hvert fald typen, og kend helst også det pågældende fly inden du tager passagerer med ud i det om natten.

Er der udstyr i flyet, som ikke virker, eller som har interessante særheder? Se AIC B 16/96 "Udstyr krævet for VFR/VFR-nat/IFR operation" - også kaldet Minimum Equipment List (MEL). Heraf fremgår det blandt andet, at det er lovligt at flyve nat-VFR uden ADF, transponder og redningsvest, men ikke uden VOR, fuldt funktionsdygtigt gyropanel og variometer.

Hvornår er det VMC om natten?

De vejræssige betingelser for at kunne flyve natflyvning VFR er relativt strenge, men simple: 8 km sigt og ikke en eneste sky under 1500 fod på hele ruten, også til den alternative landingsplads. Dog tillades landingsrunder med pladsen i syne uafbrudt, blot der er 1000 fod uden skyer. Det betyder i praksis, at hvis der er meldt 1000 fod, og vejret generelt er i bedring, kan man flyve op og kigge - er der stadig ikke de 1500, lander man så bare igen, ellers kan man tage af sted. Og for de nøjeregnende: de krævede 8 km er *flyvesigt* - og den kan godt være dårligere end den *meteorologiske sigt*, som meteorologerne opgiver.

Dagens sidste VMC-udsigter fra flyvevejrtjenesten indeholder en ultrakort generel beskrivelse af, om de forventede værdier tillader nat-VFR, for eksempel: "Vejret i nat: Mange steder efterhånden under 1500 fod og 8 kilometer."

VFR uden jordsigt er ikke tilladt om natten, med mindre man er i stand til uden videre at overgå til IFR-flyvning. (Om dagen er VFR uden jordsigt tilladt på visse betingelser, som er beskrevet i BL 5-43.)

Natlige vejrforhold og andre forhold

Når solen går ned, forsvinder energikilden til mange vejr-fænomener. Ofte lægger vinden sig, og den termiske aktivitet med turbulens og bygevejr er som regel også holdt op. Temperaturen vil normalt falde og det vil give motoren et par ekstra hestekræfter. Alt sammen operationelle fordele. Til gengæld er der i Danmark ofte risiko for, at der dannes tåge i løbet af natten, og tågens dannelses-tidspunkt og udbredelse kan være svære for meteorologerne at forudsige, så det kan give usikkerhed i planlægningen.

Piloter med nyslåede radiobeviser vil huske udtrykket "nat-effekt" i forbindelse med ADF-teori-pensum. Ionosfæren ændrer egenskaber om natten og kan give forstyrrende refleksioner, så ADF-instrumentet virker dårligere.

Planlægning

Planlægning til en flyvning i mørke er mere kritisk end til en tur i dagslys. Før start skal piloten sikre sig, at kravene til sigt og skyhøjde er opfyldt på hele ruten - også til en på forhånd valgt *alternativ flyveplads*. En opringning til flyvemeteorologen må anses for obligatorisk til alt andet end landingsrunder. Husk at undersøge om det valgte alternativ virkelig er brugbart, herunder åbningstider, PPR, sidevind og betjening af banens lysanlæg,

hvis pladsen er ubemandet.

Foruden brændstof til destination og alternativ flyveplads skal man have en reserve på mindst 45 minutter. Ingen med en smule fornuft burde nogensinde drømme om at have mindre. Der er flere grunde til at være konservativ med brændstofreserverne. For det første er der længere mellem de anvendelige alternative flyvepladser. For det andet kan man lettere fare vild, og for det tredje - HVIS det værste skulle ske, at man løber tør, så kræver en vellykket nødlanding mere held om natten end om dagen.

Her kommer en finte, som jeg vil vædde på, at de færreste piloter tænker på: Nu skal vi til Tirstrup, og her lyder TAF'en "EKAH 301524 25010 9999 FEW040=". Mindst 10 km sigt i hele perioden, perfekt nat-vfr-vejr, de andre TAF'er ser ligesådan ud, vi tager af sted. Da vi ved 21-tiden så nærmer os Tirstrup i planmæssigt buldrende mørke, siger Tower pludselig "visibility six kilometres, Aarhus now closed for VFR". Hvad er nu det? Vi bander over meteorologerne, checker vejret rundt omkring, alle sigtbarhederne er på vej nedad, vi sniger os til landing på Vamdrup hvor vi har en fornemmelse af at vejrmændene kun har givet 8 km sigt for at være flink. Når vi så ringer til meteorologen og skælder ud, siger han, at det vidste han da godt! *Han har da vidst hele dagen, at sigten ville gå lidt ned!* Hvad var problemet, sigten gik da ikke under 5 kilometer, vel? Nej det gjorde den ikke, og her viser der sig en brist i det flyvemeteteorologiske system, set fra nat-vfr-pilotens synspunkt. Meteorologen skal kun angive ændringsgrupper (fx *becoming*) eller *amendments* (ændrede TAF'er), når han forventer, at værdierne vil passere bestemte kritiske grænser. 5 km er en sådan kritisk grænse, og 3 km, men ikke 8 km! Så når meteorologen lover sigt over 10 km, må han ikke skrive i TAF'en, at sigten senere i perioden vil gå ned til 6 km, selv om han godt ved det! Endnu en meget god grund til at snakke med en levende meteorolog før turen, og ikke at lægge for meget vægt på en TAF. Helt bortset fra, at en TAF jo kun er en landingsudsigt, og vi skal også have 8 km undervejs.

Navigation

Selv har jeg altid udnyttet VOR og ADF og DME til de fleste VFR-ture. Mine første nat-ture var fortrinsvis lagt via VOR-stationer. Autopiloten passede radialen og DME'en viste at det gik fremad. Det førte nok til, at jeg slækkede lidt på landkendingen. Senere lagde jeg gerne ruten udenom VOR'erne for at tvinge mig selv til at flyve rigtig VFR - fra kortet og ud i landskabet - og jeg blev så også bedre til at kende byerne. Efter en pædagogisk forskrækkelse en måneløs nat over Fyn blev jeg pludselig også bedre til at kontrollere kursgyroen efter kompasset med jævne mellemrum.

De sidste par år har jeg haft en lille hånd-GPS, som altid har været med på de mørke ture. Den er billig, præcis, let at betjene, giver mulighed for at have ruten lagt ind på forhånd, og den har et helt jævnt og behageligt indbygget lys. Der er *moving map* med alle flyvepladser og radiofyr, og også luftrum inkl. D- og R-områder kan vises. Det er så nemt, at det kan blive farligt, fordi man har let ved bare at glo på den lille LCD-skærm i stedet for ud af vinduet. Men man kan dårligt tænke sig en bedre sikkerhedsforanstaltning i tilfælde af strømsvigt, instrument- eller radiofejl - og det gælder for så vidt også IFR-flyvning.

Efter instrumentflyvetræningen til *night qualification* skal man huske, at nat-VFR-flyvning virkelig er VFR, og at man som udgangspunkt orienterer sig ved at se ud af vinduet, mens gyroinstrumenterne normalt blot bruges til jævnlige krydscheck. Og her ligger måske én af de største forskelle mellem dag og nat. Kystlinjer, søer, skove og jernbaner er oplagte at

navigere efter om dagen, men om natten er de ofte usynlige. Der er ikke noget krav om at VFR-rapportpunkter skal være synlige om natten, og det er de da normalt heller ikke! Byerne er oplagte at navigere efter, men de ser anderledes ud om natten. Motorveje kan ses om aftenen indtil trafikken ud på de små timer bliver for svag. Og husk, at mange af skibsfartens lysfyr er vist på VFR ICAO-kortene, og her er også vist, hvilke master og andre høje forhindringer, der har lys på. Min nyeste håndholdte GPS har ægte moving map med byer, veje, jernbaner, kystlinjer m.m. - og jeg synes det rigtig rart at vide om jeg flyver over vand eller over land.

Gennemførelse af en natflyvning

For piloten er flyvning i tussmørke, i fuldmånens skær og i totalt mørke tre helt forskellige grader af natflyvning. Flyvning i totalt mørke er klart mest krævende. Hvis man efter de 5 timers nat-skoleflyvning ikke er temmelig sikker i basal instrumentflyvning, skal man nok overveje at begrænse sig selv til flyvning med visuel reference – dvs. tussmørke, fuldmåne eller landområder med mange lys. Et rigtigt instrumentbevis tager det trods alt 8 gange så mange timer at få.

BL 5-17 foreskriver, at man kun må flyve, når flyvesigten er mindst 8 km, og når man overholder lufttrafikreglernes krav om mindsteafstande til skyer - 1500 meter vandret og 1000 fod lodret - undtagen i ukontrolleret luftrum under 3000 fods højde, hvor man bare skal være fri af skyerne.

Jeg har aldrig hørt nogen fornuftige anvisninger på, hvordan man bærer sig ad med at vurdere, om man er mindst 1500 meter fra en sky - *om dagen* - og på en mørk nat skal man være heldig hvis man overhovedet *opdager* skyerne. Selv når man faktisk kan se skyerne, er dybdevirkningen og dermed afstandsbedømmelsen meget dårlig i mørke. Så er der skyer i den højde du flyver, så gå under skyerne, og land snarest eller vend om, hvis der bliver trangt. Risikoen for uforvarende at flyve ind i en sky er større, jo mørkere det er, og er et stærkt argument for at træne instrumentflyvning og nødprocedurer. Det er også godt at have så meget meteorologisk overblik at man ved, om de skyer, man risikerer at møde, er optårnede cumulus eller måske ligefrem cb'er. Det er de ikke så sjældent, for godt natflyvevejr fås gerne i kolde, ustabile luftmasser.

Mens en sikkerhedslanding om dagen kan være noget med at krybe ned på en lang og forhåbentlig jævn mark, er en natlig sikkerhedslanding noget der foregår på en veludstyret flyveplads - ellers giver begrebet sikkerhedslanding ingen mening.

BL 5-17 fortæller også, at hvis man vil flyve højere end 3000 fod, skal man have transponder (mode A er nok), sende flyveplan og så bruge radioen. Nu kan jeg ikke se én eneste fornuftig grund til ikke at gøre alle tre ting, uanset flyvehøjden. Der skal ikke gå meget galt, før man kommer til at holde vældig meget af disse nemme sikkerhedsforanstaltninger.

Der er flere muligheder for at følge med i vejrudviklingen undervejs. Kastrup, Billund og Ålborg sender ATIS hele døgnet, og Kastrups VOLMET rækker langt og er god til at give et overblik over hele vejr-situationen i og omkring Danmark. Den øjeblikkelige vejr-situation på flyvepladserne og eventuelle pilotrapporterede vejr-fænomener kan oplyses af ACC (Control i Danmark) eller FIS (Copenhagen Information).

Minimumsflyvehøjderne er de samme som om dagen. Jeg ved ikke, om der virkelig findes

piloter der vælger at flyve i 500 fod om natten, men hvis der er, så håber jeg at de husker, at ubelyste master og andre forhindringer ikke kan ses i mørke! I Danmark er master normalt ikke belyste, med mindre de rager 500 fod op over *terrænet* - ved Skanderborg er der er ubelyst mast med top helt oppe i 785 fod MSL. Og forhindringer på under 300 fods højde over terrænet er normalt slet ikke registreret og dermed ikke markeret på ICAO-kortet. De mange basisstationer for mobiltelefoni har efterhånden også tilført landskabet ret mange antennemaster, som ikke er registreret af luftfartsmyndighederne. Masterne siges at være tæt på 300 fod høje.

I nærheden af nat-godkendte *offentlige* flyvepladser vil alle kritiske forhindringer være belyste - men det gælder altså ikke nødvendigvis private flyvepladser. Skal man lande på en privat flyveplads om natten, er lidt lokalkendskab fra dagtimerne altså en god livsforsikring.

Umiddelbart er der altså fornuft i at vælge en relativt god flyvehøjde om natten. Desuden kan man være interesseret i at vælge en flyvehøjde og en rute, der i tilfælde af motorproblemer vil indebære gode muligheder for en nødlanding på en oplyst flyveplads. Men inden man skruer op for turboen og nærmer sig det ydre rum, bør man dog huske på, at nattesynet er det første, der lider i den tyndere luft. Allerede i 5000 fod vil de fleste mennesker opleve et forringet nattesyn - med mindre de ryger, for i så fald vil forringelsen måske starte allerede mens man læser sin *climb checklist* lige efter start. Nat-piloter, der i 5-10.000 fod har prøvet at få et hiv fra et ilt-anlæg, beretter at det virker som om nogen pludselig tænder lyset.

Oven i dette kommer, hvad der ikke burde overraske, at træthed er et udbredt nat-fænomen. Det er en væsentlig grund til den større risiko ved natflyvning - især er det farligt som pilot at bilde sig selv ind, at man ikke er træt, når man er det.

Selv om andre fly er lette at se om natten, er en fornuftig afstandsbedømmelse til dem stort set umulig. Tag derfor forholdsregler - dvs. altid transponder og 2-vejs-radio, så alle i luften ved så meget som muligt om hinanden. Og overhold halvcirkelhøjderne!

Og apropos 2-vejs, så lukker Copenhagen Information på et tidspunkt i løbet af aftenen - ifølge AIP er det ved VMC-periodens udløb, dog senest klokken 22 lokal tid. Til nat-VFR skal man regne med at bruge Approach-frekvenserne og *Copenhagen Control* sammen med alle MD-80'erne til og fra Kastrup. Control har det med at snakke engelsk, så et internationalt radiobevis gør det nemmere at følge med. Control beskæftiger sig desuden 99% med IFR-flyvninger og skal af og til tænke sig lidt om for at huske hvordan VFR fungerer. Vis overbærenhed, og husk aldrig at acceptere en IFR-klarering. Hvis Control skulle sige "cleared direct Odin" eller spørge "what's your requested altitude?", har de nok glemt, at vi som VFR-piloter ikke behøver klareringer i luftrumstype E (over 3500 fod udenfor Sjælland). Frekvenserne til Copenhagen Control kan *ikke* findes i VFG'en, men skal findes i AIP Danmark, på særlige IFR-kort eller oplyses over radioen fra nærmeste åbne Tower eller Approach.

Nogle kunstige horisonter kan være flere minutter om at komme helt op i omdrejninger selv om vacuum-trykket er ok - og det er ikke rart hvis man for eksempel starter fortravlet fra Læsø, Ærø eller et andet mørklagt område en overskyet kulsort nat. Specielt bør man være opmærksom på, at mange gyroer ikke bryder sig om at starte efter et kortvarigt motorstop - ved benzintanken, for eksempel - uden at have haft tid til en fuldstændig *spin-down*. Så check ikke bare vacuum-trykket, men også *horizon steady* før start.

Apropos check før start: er alle flyets udvendige og indvendige lys kontrolleret? Er de nødvendige checklister, kort, frekvenslister, driftflyveplan og en lommelygte anbragt indenfor rækkevidde? Et par kuglepenne i brystlommen? Selv har jeg også gerne en gummiskive i lommen til at dække en eventuel defekt kunstig horisont. Det er ret imponerende, hvor desorienteret man kan blive af at sidde og se på en horisont, der hårdnakket viser 30 graders krængning, også selv om man prøver at ignorere den.

Som nævnt skal instrumentbelysningen kunne reguleres. Udnyt denne facilitet og sørg for, at lysstyrken er optimal - det vil sige svagest mulig! Det gælder om ikke at blive blændet. Af samme grund bør strobe lights ikke bruges på jorden - de kan være generende for andre. Husk til gengæld altid at bruge navigationslys efter solnedgang.

Under taxi i mørke er det lettere at komme til at køre ind i noget, at fare vild og at komme til at køre for hurtigt. Og ved motorprøve er det ekstra vigtigt at kontrollere, at bremserne holder.

Har du en bærbar radio, så tag den med. Flyets egen radio svigter sikkert ikke før den dag, du glemmer den bærbare i din bils bagagerum.

NAT-VFR i nabolandene

Der er påfaldende mangel på harmonisering landende imellem, når det gælder regler for nat-VFR. Mange lande, herunder Norge, Sverige og Tyskland, har i deres AIC en populær og kortfattet beskrivelse af hvordan man opfører sig VFR, herunder om natten. I Sverige og Tyskland ligner reglerne de danske. Svenskerne har en interessant definition af, hvornår det er nat: når en markant ubelyst genstand mellem solnedgang og solopgang ikke kan ses på 8 km afstand. I Tyskland er der til nat-VFR altid krav om flyveplan, og transponder med højderapportering for flyvning i kontrolleret luftrum. At vejrkravene i Tyskland er mildere end i Danmark, kan vi danskere ikke bruge til noget, for vi skal ifølge BL 5-19 også overholde de danske regler i udlandet. I Norge er nat-VFR i kontrolleret luftrum kun tilladt med særlig tilladelse fra ATC eller myndighederne.

Det værste - motorstop og andre nødsituationer

Danmark er så lille et land, at der heldigvis ikke kan laves en nøjagtig statistik over mørkeulykker. Men i USA er der flyvning nok og dermed uheld nok til at man kan beregne, at mørkeflyvning med små fly er dobbelt så farlig som dag-flyvning. Så ekstra forholdsregler er altså ikke rent hysteri. Det er faktisk påvist, at det har betydning for risikoen, om der er måne eller ej!

Ligesom andre mennesker laver piloter flere fejl om natten end om dagen, og derfor er der lidt større risiko for motorstop på grund af betjeningsfejl om natten. Motorstop af rent mekaniske årsager er relativt sjældne, så rationelt set er det ikke den risiko, der burde afskrække nogen fra at flyve om natten i énmotorede fly. Men det skete faktisk i Danmark i november 1984, og jeg tror ikke, det er sket her siden: et vaskeægte mekanisk motorstop under nat-VFR. Piloten valgte at lande på en belyst vej i en landsby, og de ombordværende slap med førligheden i behold. Men det er meget sjældent, at en motor står helt af uden varsel, og faktisk havde netop motoren på det nævnte fly vist tegn på problemer under den foregående flyvning - med den samme pilot. Så hvis de tegn var blevet taget alvorligt, kunne ulykken have været undgået.

I Danmark er landet fladt og vandet koldt, og derfor må det normalt også om natten foretrækkes at nødlande på vand, hvis der overhovedet er en valgmulighed. Nødlanding på vand - *ditching* - er en meget omdiskuteret men heldigvis sjældent praktiseret øvelse, som jeg ikke skal ind på her. Som ved alle nødsituationer gælder det mest af alt om at bevare kontrollen med flyet. Til nødlanding på land i mørke gælder det derudover om at lande med lav fart. Altså op mod vinden, sæt gerne lidt flaps og trim til den fart, du ville bruge over tærsklen ved landing. Et eventuelt optrækkeligt understel skal ud, for det tager noget af stødet. Selv om flaps øger synkehastigheden, muliggør de en lavere fart *fremad*, og det er dén, der for alvor kan gøre ondt. Bare 5 knob lavere beholden fart - *ground speed* - forbedrer chancen for at overleve med ca. 25%, hvis man rammer noget, der stopper flyet. Men lad være med at stalle - for så har alle de andre forholdsregler været spildte! Stram selerne godt til; amerikansk statistik understøtter, at det giver bedre chancer for at slippe med førligheden i behold.

De fleste motorstop har med brændstof at gøre. At løbe tør, glemme at skifte tank eller på anden måde betjene brændstofsyste­met forkert, manglende dræning og urenheder i brændstoffet i det hele taget - det står for en væsentlig del af alle motorstop. En anden væsentlig faktor er dårlig eller manglende vedligeholdelse. Så hvis man har nok brændstof, ved hvordan man leder det frem til motoren, dræner tanken og checker indholdet; og desuden flyver et fly med velholdt motor og har checket olie inden start, så har man gjort hvad man kunne og fjernet nogle af de væsentligste årsager til motorstop.

Elektriske fejl og gyrosvigt sker langt oftere end motorfejl, men de kan være lige så kritiske, hvis man ikke er godt forberedt og det er helt mørkt.

Den almindeligste el-fejl er at generatoren svigter. Det burde være let let at opdage, for en rød batteriet-bliver-ikke-ladet-op-lampe hører til det obligatoriske udstyr for nat-godkendte fly. Problemet løses ofte med nødchecklistens anvisninger - hvis ikke, slukker man i en fart for pitot-varmen og alt andet el-udstyr, man ikke bruger, og sætter kursen mod nærmeste flyveplads med lysanlæg. Trods den påbudte advarsel­slampe hører man jævnligt om piloter der først opdager el-problemet når deres radioopkald ikke besvares, eller når instrumentbelysningen gradvist forsvinder. Check derfor jævnligt amperemeter og et evt. voltmeter. Kend nødproceduren udenad og vær helt sikker på, hvor du gjorde af lommelygten før start. Og du kan selvfølgelig huske betydningen af de lyssignaler, som tårnet bruger til at guide dig ind til landing når radioen ikke virker. Ikke?

Mange fly - selv IFR-godkendte - har ingen advarsel­slampe til at fortælle at vacuum-pumpen ikke virker. Er der ikke en naturlig horisont udenfor, er det en rigtig god idé jævnligt at checke om trykket ("*suction*" eller "*vacuum*") er som det skal være. Ellers opdager piloten måske først fejlen midt i et spiraldyk, hvorefter det omgående kan konstateres hvad han dur til på begrænset panel. Lad være med at undervurdere den kunst.

Og selv om teknikken virker - og det gør den ved flertallet af flyulykker - så er der i mørke større risiko end om dagen for at ramme forhindringer, terræn og uvenlige skyer. Flyvning i mørke er simpelthen mere krævende.

Stjerner kan forveksles med lys på jorden, og det kan føre til rumlig desorientering. Af de mange forskellige optiske bedrag, der kan forekomme om natten, vil jeg desuden nævne et

særligt lumsk fænomen med mange vrage på samvittigheden: *black hole*-syndromet. Et frustrerende antal fly er fløjet i jorden *før* banen under natlig anflyvning til en perfekt oplyst bane i tindrende klart vejr - også store rute-fly med toprutinerede piloter. Faren er tilsyneladende størst når området foran banen er mørkt. Modgiften består i: at være opmærksom på faren; at bruge højdemåleren hele vejen ned, selv om det virker unødvendigt; og at udnytte eventuelle glidebaneinformationer som PAPI og ILS. Efter en masse forskning om emnet i 70'erne og 80'erne er problemet stort set forsvundet fra trafikflyvningen, men ikke fra almenflyvningen - og det er os!

Efter 6 år med nat-VFR

I min logbog er det blevet til 60 timers natflyvning på 6 år. Hertil kommer nogle timers tussmørkeflyvning, som jeg godt kunne have ført som nat-tid i logbogen. Timerne er gået med sightseeingture og med at komme sent hjem fra provinsen og udlandet. Omkring halvdelen af de ud-og-hjem-ture, der er planlagt under forudsætning af, at der kunne flyves nat-VFR den ene eller begge veje, har jeg måttet aflyse på grund af en dårlig eller usikker vejrudsigt. Mens der om sommeren ikke er så meget mørke, er vejret om vinteren til gengæld jævnlige så ustabil, at det er svært at lave en pålidelig planlægning for en nat-tur.

I 1997 tog jeg konsekvensen af det og fik et instrumentbevis, men det er en helt anden og noget dyrere historie. Det kan være den kommer her senere.

Men så har jeg haft en væsentlig fordel af nat-VFR-muligheden, som ikke fremgår af logbogen: mange ture sidst på dagen er blevet gennemført med meget større ro i sindet, fordi der ikke var nogen grund til at flyve om kap med solen.

Og jeg vil da anbefale VFR-piloter at få en *night qualification*. Man lærer noget nyt, og det kan være ret flot. Og til prisen er det bestemt også nyttigt. Mit første nat-PFT kostede mig ca. 5.000 kr., men så havde jeg også smugtrænet med instrumentflyvetræningen og været passager på flere nat-ture, og PFT'et varede ikke over 3 timer.

Husk så, at de største problemer med nat-VFR opstår, når man

- * flyver uden at være veloplagt;
- * forbereder og gennemfører en natflyvning som om det var dag
- * tager chancer med vejret.

God fornøjelse.

Litteratur

Postordrebutikker som Sporty's og Transair har et lille udvalg af bøger om natflyvning, for eksempel *Night Flying* af Haines & Flatau (TAB Practical Flying Series, USA 1992), \$17,95. Kan man ellers leve med den let bedøvende virkning af alle de sætninger i bogen, der indledes med "It is of utmost importance ...", finder man nyttig og spændende information i denne grundige bog, særligt om *Human Performance*-relaterede emner.

Derudover kan jeg anbefale følgende nyere artikler om natflyvning:

Flight Safety Foundation (www.flightsafety.org); Human Factors & Aviation Medicine: Darkness Increases Risks of Flight. Af Dale R. Wilson. Flying, november 2000, side 21f: Dark is the night. Af Richard L. Collins. Flying, oktober 2001, side 103ff: Aftermath. Like night and day. Af Peter Garrison.

Flying, november 2001, side 80ff: After the Sun Goes Down. Af Tom Benenson.
Flying, april 2001, side 96ff: Heart of darkness (I learned about flying from that). Af Peter Lert.
AOPA Pilot, september 1999, side 134: Night VFR. Af Barry Schiff.
AOPA Pilot, november 1999, side 61ff. Night forced landings. Af Peter A. Bedell.
AOPA Pilot, januar 2001: Into the heart of darkness. Af Julie K. Boatman.

Kommentarer til denne artikel kan sendes til Henrik Værø på mail-adressen ttt@c.dk.

+++++

Tekstboks til afsnittet "Hvorfra og hvortil".

Danske flyvepladser, der på visse vilkår kan bruges når det er mørkt. Flyvepladserne er offentlige og godkendt til nat-beflyvning i følge dansk AIP - pr. november 2001. Dog er pladserne med * private, og oplysninger om dem stammer fra andre kilder og kan være ufuldstændige. "g" betyder græs eller anden ikke belagt baneoverflade. Nogle af pladserne kræver generelt forud indhentet tilladelse, og mange kræver det til natbeflyvning. Husk specielt at checke åbningstider, PPR samt hvordan lysene evt. kan fjernstyres.

Aalborg
Aarhus
Aars
Billund
Esbjerg
Grønholt *
Haderslev
Herning
Karup
Kastrup
Kruså-Padborg
Lindtorp *
Læsø
Maribo
Odense
Randers
Roskilde
Rønne
Sindal
Skive
Skrydstrup
Stauning
Sæby * g
Sønderborg
Thisted
Tønder g
Tåsinge g
Vamdrup
Viborg g

Ærø g