



# Regularitet i den nye lufthavn

## Regularitet – et vidt begreb

EMIL NØRGAARD STACH



Debatten omkring regularitet i Nuuks nye lufthavn, har været et omdiskuteret emne. Med denne artikel ønsker Kalaallit Airports International A/S at belyse lidt fakta omkring temaet regularitet, i forhold til projektet.

Det er vigtigt at slå fast, at regularitet er et begreb, der dækker over mange ting. Det er derfor nødvendigt, at man definerer, hvilken regularitet der tales om, og hvorledes den er beregnet. I en lufthavn tales der f.eks om (i) den vej betingede regularitet (ii) regularitet som følge af lufthavnsafhængige indsatser – det kan være sikring af, at banen er ryddet for sne, travlhed ved gaten, som kan forsinke flyets parkering, o.s.v., og endeligt kan der være tale om (iii) regularitet som påvirkes af flyselskabet selv, længere flyvetid på ruten, forsinkelse i afgang, tekniske forhold etc.

Dernæst har lufthavne forskellige måder at opgøre regulariteten på; en ankomst eller afgang kan vurderes som værende rettidig såfremt landingen/afrejsen sker inden for +/- 15 min i forhold til forventet ankomst-/afgangstid, mens andre lufthavne har et større spænd. Der kan også være forskelle på, hvordan lufthavne og flyselskaber reelt opgør ankomsttider og afgangstider; regnes ankomsttiden fra det tidspunkt hvor hjulene rører jorden ude på landingsbanen, når der sættes bremsklodser på hjulene ved gaten, eller først når døren til flyet åbnes op for passagererne? I store lufthavne kan der

undertiden gå 15-20 min mellem selve landingen og det at flydøren åbnes op.

### Vurdering af den vejr betingede åbningstid

I en eksisterende lufthavn kan man opgøre den vejr betingede regularitet ud fra historisk statistik om vejrforholdene og de reelt gennemførte flyoperationer. Det forholder sig anderledes og er mere kompliceret, når man skal forsøge at vurdere den fremtidige regularitet på den kommende nye landingsbane i Nuuk, hvor der endnu ikke foreligger faktiske data for flyvninger. For beregning af de fremtidige forhold er der derfor kun mulighed for at se på prognoseberegninger af den forventede vejr betingede regularitet. Hvis der skal laves en direkte sammenligning af den vejr betingede regularitet på den eksisterende lufthavn og den nye lufthavn er den eneste mulighed således, at se på teoretiske beregningsresultater for begge landingsbaner under fælles forudsætninger om vejr- og flyveforholdene.

På grundlag af foreliggende klimaregistreringer fra DMI har Inuplan for Kalaallit Airports International foretaget en teoretisk vurdering af den vej betingede regularitet for gennemførelse af landinger i den nye lufthavn i Nuuk.

Formålet med beregningerne har været at få et indtryk af, hvilken indflydelse den nye 2200 m landingsbane med de nye planlagte landingshjelpe-

midler har på den vejr betingede regularitet set i forhold til den nuværende 950 m landingsbane, som har langt færre tekniske landingshjelpe midler end den nye bane.

Inuplan har ved beregningerne udelukkende set på registreringer af sammenhængende sigtbarheder og skyhøjde. Resultatet af sådanne beregninger er nødvendigvis et gennemsnitligt tal for en vis tidsperiode, og tager således ikke højde for flyselskabernes mulighed for at tilrettelægge tidspunktet for landing efter de optimale vejrforhold. Derfor er erfaringen også, at den faktiske regularitet som hovedregel er højere end den beregnede regularitet.

Vindforholdene forventes at have stort set samme indflydelse på landinger på den nuværende landingsbane som på den fremtidige landingsbane, men har derimod ikke samme indfly-

Kalaallit Airports International A/S arbejder således ud fra faglige beregninger, og vurderer, at udvidelsen og moderniseringen af landingsbanen vil medføre en betydelig forbedring af den vejr betingede regularitet i den nye lufthavn, til gavn for vores kommende passagerer og for flyselskaberne



delse på forskellige flytyper og størrelser. Den nye landingsbane er placeret således at landingerne kan udføres enten fra nord til syd, eller syd til nord.

Vindforholdene over året varierer således, at de fleste landinger om sommeren udføres fra nord og om vinteren fra syd. Vindforholdene forventes desuden at have mindre indflydelse på større fly, end de har på den nuværende trafik med Dash – 8 fly.

Vindforhold indgår derfor ikke i sammenligningen af den vejr-betingede regularitet, men de større fly til internationale flyvninger taler for, at vinden vil have mindre påvirkning end i dag, og derfor medfører en højere faktisk regularitet end den beregnede regularitet.

#### Landingshjælpemidler på den nye landingsbane

I den nye lufthavn i Nuuk etableres der landingshjælpemidler til instrumentlanding til begge baneender – såkaldt præcisionslandingsudstyr - samt AFIS-tjeneste med turbulensvarslingssystem. Det betyder at baneklassifikationen for landing fra såvel nord som syd ændres til "Precision Approach Category I" (præcisions indflyvning kategori 1) fra nuværende klassifikation "Non-precision approach" (ikke-præcisions indflyvning) fra nord og "Non-instrument" (uden instrument)

fra syd.

Helt konkret betyder det, at der i den nye lufthavn installeres et instrumentlandingsystem (ILS Cat 1) med en såkaldt glide-path antenne. Dette betyder

at piloten under landing i den nye lufthavn først behøver at kunne se landingsbanen ved en væsentlig lavere flyvehøjde og afstand end det er tilfældet i den eksisterende lufthavn.

Hvis piloten ikke kan se banen fra den såkaldte beslutningshøjde, må han

ikke gennemføre landingen og piloten må evt. prøve landing igen lidt senere eller flyve til en alternativ lufthavn.

#### Den nye lufthavn opgraderes altså fra "non-precision approach" til "precision approach category I"

Der har ved flere lejligheder været stillet spørgsmål til, hvorfor man i Nuuk ikke installerer et satellitbaseret landingsystem til at øge den vejr-betingede regularitet ligesom i den færøske lufthavn på Vagar. Grunden hertil er, at satellitdækningen fra henholdsvis det europæiske system EGNOS og det amerikanske system WAAS ikke er dækkende nok over Grønland. Der er ikke udsigt til, at dette ændrer sig indenfor en overskuelig fremtid. Det er ikke de almindeligt

Air Greenlands direktør Jacob Nitter udtaler at "De nye lufthavne i Nuuk og Ilulissat vil med moderne udstyr betyde, at man vil kunne lande i dårligere vejr end det i dag er tilfældet. Derfor vil kunderne generelt opleve mindre ventetid og bedre regularitet i forbindelse med dårligt vejr."

kendte såkaldte GPS-satellitter, der mangler dækning over Grønland, men derimod de særlige systemer til luftfart. På Færøerne er der både tilstrækkelig GPS dækning og tilstrækkelig EGNOS dækning. Derfor kan man i VAGAR Lufthavn opnå en bekræftet tredimensionel præcision af et fly i luftrummet på kun 0,1 mil. Den bedst opnåelige præcision i Grønland er til sammenligning ca. 10 gange dårligere.

Det kommende ILS Cat 1 system i Nuuk vil dog under alle omstændigheder sikre en lavere beslutningshøjde, end der ville kunne opnås med et evt. satellitbaseret system i Nuuk, ligesom det på Færøerne.

#### De skiftende vejr-betingelser

Den forventede vejr-betingede regularitet er beregnet udelukkende ud fra øjebliksværdier af skyhøjde og sigtbarhed på grundlag af helårsstatistikken fra DMI. Der er ikke taget højde for at vejrforholdene kan variere indenfor korte periode og dermed muliggøre landing efter en kortere ventetid i luften (holding), som vi kender det i dag, hvor Air Greenland nogle gange cirkler i lang tid før de kan lande i Nuuk. I beregningerne er der heller ikke taget højde for at vejrforholdene i nogen grad har en døgnvariation.

Helt praktisk forventes det således, at der ved tilpasning af ruteplanlægningen efter sæsonernes kendte vejr, vil kunne opnås en højere vejr-betinget faktisk regularitet end den beregnede regularitet.

#### BEREGNET VEJRBETINGET REGULARITET I NUUK NU OG I FREMTIDEN

På helårsbasis forventes det at den beregnede vejr-betingede gennemsnitlige regularitet (ekskl. vindens indflydelse) vil være som følger.

#### NUVÆRENDE FLYVEPLADS:

Landing fra nord: 89,8 %  
Landing fra syd: 88,8 %

#### FREMTIDIG FLYVEPLADS:

Landing fra nord: 95,1 %  
Landing fra syd: 94,0 %

Den faktiske regularitet forventes som nævnt at blive højere.

