

ROTOR FOR FREMTIDEN

FLYNYTT

BLADET FOR LUFTSPORT OG LUFTFART

NR 3 / 2021 KR 109,-



Farvel til Orion



Test av sportsfly



Pipers Indianere



Hugos vinge

TIDSAM 5052-03

03



7 388505 210906
RETURUKE 35

Mens vi venter på ny vektgrense for sportsfly, gjør flyfabrikkene den harde jobben

Den reviderte vektgrensen på 600 kilo for sportsfly som det tre år gamle EU-regelverket åpner for, er nå innført i flere europeiske land. Norske myndigheters utredning av ny mikroflynorskrift starter ventelig etter sommerferien og vil forhåpentligvis ende med revidert vektgrense. Men det er arbeidet med flyene som er den krevende delen av jobben.

TEKST: OLE ANTON BREKKE



Haleflaten på testflyet Atec Faeta NG er belastet med 583 kilo. Som man ser, er haleflatene bøyd kraftig nedover. Foto: Atec

OM NOEN SKULLE TRO at veien til ny vektgrense på 600 kilo er gjort med noen enkle endringer i operative manualer, vil jeg her forsøke å gi et reelt bilde av hva som typisk vil kreves for å dra nytte av den nye grensen. For mange av flyfabrikkene har dette blitt en omstendelig og krevende prosess. I og med at det europeiske mikroflymiljøet foretrakk nasjonal regulering, finnes det ingen felleseuropeisk kravspesifikasjon for mikrofly/sportsfly tilpasset den nye grensen på 600 kilo. Fabrikkene må derfor ta hensyn til flere lands krav. Når en – som i Norge – ikke ennå vet hva de nye kravene innebærer, blir ikke situasjonen bedre.

Tyskland raskt ute med nasjonal standard

Heldigvis var Tyskland raskt ute med en nasjonal standard som flere andre land vil ta utgangspunkt i. Mange fabrikker har nå fått godkjent sine fly etter det tyske regelverket, samt etter det tsjekkiske regelverket fra LAA (Light Aircraft Association of the Czech Republic). Begge land har allerede innført 600 kilos-grensen. Nedenfor ser vi på de kravene som stilles og hvilken prosess som kravene fører til. I dette tilfellet er det flyet Faeta NG fra flyprodusenten Atec som ble testet.

Test av haleflatene

For å teste haleflaten ble flyet belastet med 583 kilo. Denne vekten skal ikke føre til svekkelser av varig art på konstruksjonen. Kravet er at vekten ikke påfører halen sprekker eller svekkelser under testen og at konstruksjonen er uskadet etter at testen er over. I tillegg ble halepartiet testet for en sideveis kraft på 266,5 kilo. Det kan legges til at haleflatene kun veier 5,2 kilo.

Test av flykroppen

For å teste flykroppen blir den belastet med 3432 kilo fordelt over motorbukk, cockpit og haleparti. Dette er en enorm vekt på en flykropp som totalt veier cirka 40 kilo. Testene kan ikke utføres av fabrikkene på egenhånd, men av inspektører utpekt av det godkjennende lands myndigheter. Siden Atec ønsket tysk godkjenning i tillegg til den tsjekkiske, måtte de utføre testene i begge land. Tsjekkiske myndigheter godtar ikke tester utført i Tyskland. De har sine egne inspektører som er oppnevnt av LAA.



Test av flykroppen foregår med 3432 kilo fordelt over hele flyet. Foto: Atec

Flutter- og torsjonstest

Fluttertesten blir utført ved at elektroniske sensorer og givere plasseres på begge vinger og rorflater, som så blir utsatt for svingninger som tilsvarer ulike hastigheter. Giverne genererer varierende frekvenser som sensorene plukker opp. Endringer i materialenes tilstand ved belastning kan med dette oppdages og registreres. Samlet genererer testen en stor mengde data som blir analysert. Analysene gir omfattende informasjon om hva som skjer med vinger og rorflater ved ulike hastigheter. Bildet over til høyre er tatt under testen utført av ingeniører fra universitetet i Praha. Hele testen ender opp i en rapport på over 1200 sider. Basert på resultatene av testen har Faeta NG en teoretisk maksimalhastighet på 550 km/ i 3000 meters høyde – det vil si langt over VNE. Den samme testen måtte også utføres i Tyskland for å få DULFU-godkjenning der.

Torsjonstesten er en annen viktig del av testprogrammet for å fastslå enkelte egenskaper med vingen.

Test av seter og setebelteinnfestning

En annen vesentlig del av godkjenningen er tester av seter og setebelteinnfestning. Hvert sete ble belastet med 944 kilo, totalt 1 888 kilo i cockpit. Dette er en enorm last for et sete som i seg selv kun veier 3,6 kilo. Setebeltene blir testet med en vertikal kraft oppover på 495 kilo på hver side. I tillegg ble de også testet for en langt større kraft forover, hele 5133 kilo.



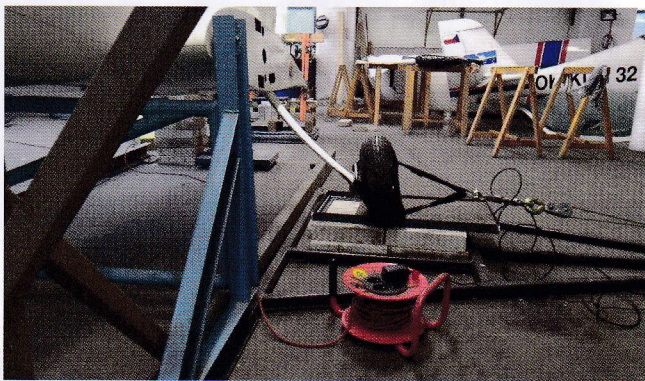
Fluttertesten blir utført ved at elektroniske sensorer og givere plasseres på begge vinger og rorflater, som så blir utsatt for svingninger som tilsvarer ulike hastigheter. Foto: Atec



På bildet ser vi torsjonstest av vingen utført i Tyskland. Foto: Atec



En vesentlig del av godkjenningen er tester av seter og setebelteinnfestning. Foto: Atec



Både vingens innfesting og hjulleggene testes. Foto: Atec



Også neseleggen testes. Foto: Atec

Vinger, hjul og andre deler

Vingens innfesting til kroppen måtte tåle kraft på 7,54 kN (769 kilo) både forover og bakover.

Hjulleggene må kunne motstå en sideveis belastning på 471,5 kilo, mens selve flykroppen er overlastet til 753,7 kilo. Som bildet viser, er det en enorm belastning på hjulleggen, som har fått en fasong som vi helst ikke vil se i det virkelige liv.

Neseleggen testes på samme måte, men med bakovervirkende kraft på 331 kilo og sideveis med 257 kilo. I tillegg skal den klare en kraft fremover på 129 kilo.

For å teste motorbukken, legges det også på vekt. Her belastes motorbukken med 1033 kilo, 17 centimeter utenfor motorens tyngdepunkt, uten at det oppstod deformasjon eller påvirkning av innfestning i brannveggen.

Dropptesten

I dropptesten slippes flyet fra 60 centimeter mot skråplan på bakken. Bakgrunnen for dette er at man da får den bakovervirkende kraften på hjuloppheng og motorbukk i tillegg til den nedovervirkende. Atec var så sikre på at dette skulle flyet klare, basert på de foregående testene, at de monterte like godt inn en splitter ny Rotax 912 iS motor i nesen.

Tommel opp!

Etter ett års forberedelser og nesten to år med statiske tester, var alle papirer i orden for et omfattende prøveflygingsprogram. Dette er det bare noen få utnevnte piloter som har rettigheter til.



Til og med bensintanken – som ligger inne i vingene – testes. Her er den under en belastning på 328 kilo. Foto: Atec

I Tsjekkia er de ofte flygere med militær bakgrunn. I Tyskland gjennomføres flyvningene av sertifiserte testpiloter. Testene er langt mer omfattende enn dem vi kjenner her hjemme, som testflyging ved førstegangs registrering.

Testflygingsprogrammet er på 60 timer i luften, fordelt over flere deler, totalt 37 dokumenter. Flyet testes ved forskjellige vekter og tyngdepunktplasseringer. Alle flyets egenskaper og karakteristikk blir loggført, som eksempelvis ytelse, stabilitet, vibrasjoner, rorharmonier, egenskaper i forskjellige høyder, hastigheter og motorsettinger inkludert steiling i alle disse. Motorrens verdier og ytelser kartlegges, det samme gjelder stabilitet på bakken, bremseeffekt og så videre.

I tillegg er det i Tyskland krav om støymåling. Dette er ikke krav om i Tsjekkia. Målingen ble utført av OUV, et firma som blant annet driver med støymålinger av sertifiserte fly. Når alt dette er på plass, overføres det, med vedlegg, til «Compliance checklist of airworthiness requirements», dvs. et nytt dokument på omlag 100 sider. Dokumentasjonen sendes så over til luftfartsmyndighetene i staten som utsteder den endelige godkjenningen.

For Atec Aircrafts Faeta NG betyr det at denne nå er godkjent etter tysk LTF-UL standard og tsjekkisk UL-2 norm. Selv om vi ikke vet hvilke krav som vil gjelde i Norge i framtiden, er målet at anerkjennelse av blant annet tysk og tsjekkisk sertifisering vil legges til grunn. Dermed slipper flyprodusenten å lage egne versjoner for det norske markedet. ✂



For innfestningen til redningsskjermen er kravet minimum 5133 kilo. For moro skyld ble denne seksjonen testet til 6290 kilo, som var det maksimale hydraulikken på test-jiggen klarte. Foto: Atec



Bilde av dropp-testen. Foto: Atec