

# Formatievliegen in de ruimte gesimuleerd met Belgische software

Eén enkele ruimtemissie is moeilijk, twee ruimtetuigen aan elkaar vastkoppelen nog lastiger, maar verschillende ruimtetuigen in formatie laten vliegen is pas echt het neusje van de zalm. Met een nieuw door het Belgische Spacebel ontwikkelde op software gebaseerde testbed kunnen ESA en teams uit de industrie alvast vertrouwd geraken met toekomstige missies met meerdere satellieten, te beginnen met het ESA-programma Proba 3.

De problemen van formatievliegen kunnen nauwelijks overschat worden. Aparte stukken hardware, die miljoenen euro's kosten en met een snelheid van meerdere kilometers per seconde door de ruimte razen, moeten tot amper enkele meters afstand van elkaar worden gehouden en hun relatieve posities moeten nauwgezet behouden blijven. Als men over slechts één element van de formatie de controle verliest, al is het maar tijdelijk, dan kan dat de vernietiging van de andere onderdelen betekenen.

Het *Formation Flying TestBed* is een uitgebreide reeks software op met elkaar verbonden computers, die alle aspecten van het vliegen in formatie kan simuleren. Voor de ontwikkeling van het testbed werd een demonstratiemodel tot stand gebracht, dat gebaseerd is op Proba 3, de eerste missie van ESA waarbij in formatie wordt gevlogen en waarvan de lancering in 2014-2015 voorzien is. De twee Proba 3-ruimtetuigen zullen de eerste 'externe coronagraaf' in de ruimte vormen. Een ruimtetuig zal de zon kunstmatig verduisteren en het andere zal de verduistering waarnemen. Op die manier kunnen fijne details in het binnenste deel van de zonnecorona worden waargenomen.

Het Formation Flying Testbed werd ontwikkeld door het Belgische Spacebel, dat ook verantwoordelijk is voor de vluchtsoftware voor Proba 3. Het project werd ondersteund door het General Support Technology Programme (GSTP) van ESA. Dat is bedoeld om

basisprototypes om te vormen tot operationele hardware.

Naast het verduisteren van de zon zijn er nog andere veelbelovende toepassingen van formatievliegen zoals 'sparse aperture' radio- of optische sterrenkunde: via het combineren van signalen van verschillende kleine satellieten kunnen opnamen tot stand komen die even scherp zijn als die van een enkele grote telescoop – op voorwaarde dat men ze nauwkeurig op hun plaats kan houden – en in het algemeen alle toepassingen die anders niet mogelijk zouden zijn door de fysieke beperkingen die er bij één enkele satelliet zijn (grote opening, baseline, brandpuntafstand, enz.).□

(bron: ESA).

