

Vliegtuigfabrikant Airbus was lang de grootste klant van German-Dutch Windtunnels. Maar de laatste jaren zijn Chinezen en Brazilianen steeds belangrijker als opdrachtgevers voor de Nederlands-Duitse organisatie, die dit jaar veertig jaar bestaat. "Om de beste ter wereld te blijven, moeten overheden wel in onze infrastructuur investeren", zegt directeur prof. dr. ing. Georg Eitelberg in een gesprek met *Luchtvaartnieuws Magazine*.

Airbus, Boeing, Embraer, Bombardier, Cessna, Gulfstream en ook het Chinese COMAC; al deze vliegtuigfabrikanten zijn klant van German-Dutch Windtunnels (DNW). Schaalmodellen van de Airbus A380, de F-35 (JSF) en het Chinese burgertoestel C919 - om er enkele te noemen - zijn uitgebreid getest in de windtunnels van DNW. Maar ook de solarvoertuigen van de TU Twente en TU Delft en het aërodynamische schaatspak van Sven Kramer.

Civiele luchtvaart vormt als vanouds de hoofdmoot. DNW heeft tien windtunnels: in Nederland in Marknesse en bij het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum in Amsterdam, in Duitsland gaat het om Keulen, Braunschweig en Göttingen. Bij DNW werken circa 125 mensen; de jaarlijkse omzet fluctueert tussen de 20 en 25 miljoen euro.

DNW is een stichting, dochter van het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) en Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Een organisatie dus zonder winstoogmerk. Maar dat betekent niet dat het zonder inkomsten kan. Behalve uit onder meer Europese subsidies voor

TEKST: Richard Mooyman
FOTO'S: DNW

onderzoeken, komt het geld voornamelijk van opdrachtgevers uit de vliegtuigindustrie die bij DNW tests laten doen.

Nederlanders en Duitsers werken tegenwoordig vaker samen, maar bij de oprichting van DNW in 1976 was dat nog uniek, aldus Eitelberg. "Het was een doorbraak, een belangrijke stap die door onze voorgangers in Nederland en Duitsland is gezet. Het waren echte Europeanen, die geloofden in Europese samenwerking." De organisatie begon met de bouw van een grote lage snelheidswindtunnel (LLF) in Marknesse, waar het NLR al een vestiging had. "De grote windtunnels zijn onze kroonjuwelen, maar die kosten wel veel geld. Als je met twee landen gezamenlijk een windtunnel bouwt, dan kun je de kosten delen, zo was de redenatie."

**‘I
NVESTTEREN IN BESTE
WINDTUNNELS TER WERELD’**

← Alle Airbus-modellen zijn bij DNW getest, dus ook de nieuwe A350.

Civiele luchtvaart vormt de hoofdmoot

In de jaren daarna werden de windtunnels van het NLR en DLR aan de organisatie toegevoegd. "In Marknesse hebben we bewezen dat de DNW een succesvolle constructie is. In 1996 is besloten om alle lage snelheidstunnels bij DNW onder te brengen, enkele jaren later ook alle andere windtunnels. Dat geeft schaalvoordelen. Zo konden we een wereldspeler worden en efficiënter werken."

NAUWKEURIG

In de eerste jaren werd vooral onderzoek gedaan naar geluidsproductie, landings- en starteigenschappen en veiligheid, aldus Eitelberg. "We maken hier wel eens het grapje dat landen eigenlijk gecontroleerd neerstorten is. Maar je moet natuurlijk wel heel nauwkeurig weten wat er gebeurt. Dat kun je onderzoeken door het testen van schaalmodellen in een windtunnel." De schaalmodellen hebben een verhouding van gemiddeld 1 op 10. "Ze moeten een spanwijdte hebben van zes meter om in de grote LLF windtunnels te passen. Voor een A380 was de schaal dus 1 op 12 à 13, bij een klein toestel is dat 1 op 8." Goedkoop zijn die schaalmodellen

▼ Georg Eitelberg: "Overheidshulp is nodig bij grote investeringen."

niet. "De kosten lopen al gauw op tot een miljoen. Het duurste model was 3,5 miljoen."

De eerste commerciële opdracht deed DNW voor de Airbus A300. Airbus bleef de afgelopen decennia één van de grootste klanten. "Er bestaat geen Airbus-type dat niet bij ons is getest", aldus Eitelberg. "Airbus was en is voor DNW heel belangrijk." De Amerikaanse vliegtuigbouwer Boeing klopt minder vaak aan. "Boeing vindt dat we te dicht bij Airbus staan. Meestal gaan ze naar de NASA. Maar Boeing komt wel naar DNW voor specifieke onderzoeken, zoals naar geluid."

Het aantal opdrachten voor Airbus is afgenomen. Dat heeft volgens Eitelberg te maken met het succes van de vliegtuigbouwer. "Airbus bouwt zeventien honderd vliegtuigen per jaar en heeft zeventien duizend orders uitstaan. Dat is tien jaar productie, zonder dat er veel nieuws ontwikkeld hoeft te worden. Dat is een relatief luxe positie. Voor Boeing geldt ongeveer hetzelfde, ook dat bedrijf heeft een soortgelijk goed gevuld orderboek. Als we niet actief waren in Brazilië en China, dan zou DNW zich in moeilijk vaarwater bevinden. Wij moeten wel onze eigen broek ophouden."

Het Braziliaanse Embraer is een vaste klant geworden. "Embraer is een heel ambitieuze opdrachtgever, heel uitdagend. Altijd moet het anders en beter dan de vorige keer, vinden de Brazilianen. Embraer wil blijven ontwikkelen, en dat vinden wij natuurlijk prima."

De Chinezen worden ook steeds belangrijker voor DNW. "We zijn overal op de wereld actief waar grote vliegtuigen worden gebouwd, dus ook in China. De Chinezen hebben de ambitie om een eigen vliegtuigindustrie op te bouwen. Chinezen kijken wereldwijd rond, ze kunnen ook naar onze concurrenten in onder meer Frankrijk en Engeland."

De Chinezen kijken volgens Eitelberg niet alleen naar de tarieven. "Ze waarderen onze faciliteiten, maar ook

onze zorg, aandacht en ervaringen die we met elkaar hebben. We gooien niet alleen maar resultaten over de schutting. We helpen ze door mee te denken en testprogramma's op te stellen. Chinezen zijn harde en rationele inkopers, maar ze doen het wel voor de lange termijn. Ze begrijpen heel goed hoe belangrijk de menselijke component is."

SPANNINGSVELD

Het werk dat DNW doet voor de Chinezen levert ook wel kritiek op. Want waarom zouden Nederlanders en Duitsers moeten helpen bij het opzetten van een concurrerende vliegtuigbouwindustrie? "We opereren in een spanningsveld. En ook Airbus kijkt natuurlijk kritisch mee. Maar Airbus heeft toch zelf ook fabrieken in China? Ook wij moeten onze producten zien te verkopen."

DNW is geen ontwikkelaar of bouwer van vliegtuigen, beklemtoont Eitelberg. "Wij produceren alleen informatie die nodig is voor het ontwikkelen van vliegtuigen. Het gaat om data en meetgegevens, wij bouwen geen vliegtuigen en motoren. En we gaan integer met onze kennis over opdrachtgevers om."



▲ Een model van een radarvliegtuig in de windtunnel.

Militair getinte opdrachten voor de Chinezen doet DNW volgens Eitelberg niet, dat ligt te gevoelig. "Wij doen wel militaire klussen voor projecten binnen de EU en NAVO, zoals we betrokken waren bij het JSF-project. En ook de Eurofighter moet af en toe verbeterd worden." Het werk komt met ups and downs.

▼ DNW doet ook onderzoek naar militaire vliegtuigen, zoals deze Airbus A400M.



Embraer wil blijven ontwikkelen

De tunnels kunnen soms een tijd gedeeltelijk leegstaan, maar er zijn ook grote opdrachten waarmee een groot deel van de capaciteit wordt gevuld. "Doorgaans werken we in een faciliteit acht uur per dag, maar bij drukte kunnen we tijdelijk in twee shifts van acht uur werken. Daar hangt dan wel een hoger prijskaartje aan." DNW kan volgens Eitelberg financieel gezien prima de eigen broek ophouden, maar er is geen ruimte voor dure investeringen in de infrastructuur. En dat baart hem grote zorgen. "Wereldwijd opereren windtunnels onder de overheidsparaplu, zoals in Frankrijk en de VS. Dat zijn onze concurrenten. Als DNW kunnen we wel onze lopende kosten terugverdienen, maar grote investeringen zijn een zaak voor de overheden. DNW is de beste ter wereld, maar houden we die positie nog als we niet genoeg investeren? De NASA heeft een investeringsbudget voor alleen windtunnels van vijftig miljoen per jaar. Investeringen zijn nodig om op middellange termijn onze positie op de wereldmarkt veilig te stellen."

Eitelberg ziet ook nieuwe kansen. Op het gebied van geluid is de wisselwerking tussen motoren en het vliegtuig volgens hem een nieuw vakterrein dat steeds belangrijker wordt. "Geluidsproductie wordt geïsoleerd en niet in samenhang

onderzocht. In Marknesse hebben we nu de kans om iets nieuws te creëren en op dit gebied wereldmarktleider te worden. De concurrentie slaapt niet." Eitelberg denkt dat een investering nodig is van vijf à tien miljoen euro.

MOTOREN

Binnen de burgerluchtvaart ziet Eitelberg allerlei technische ontwikkelingen, maar een radicale verandering ziet hij op korte termijn niet. "De meeste innovaties zullen komen van de motorenkant, zoals een betere integratie met het vliegtuig. Daar ligt een grote kans. Om de voortstuwing efficiënter te maken moeten de motoren groter, maar dan passen ze niet meer onder de vleugels. Dat is een uitdaging."

De druk van overheden om geluidshinder rond vliegvelden te bestrijden, zal volgens Eitelberg verder toenemen. "Alle grote vliegvelden hebben wel problemen met geluidsbepaling. Op dit punt is nog veel te doen."

Het ontwikkelen van nieuwe landings- en vertrekprocedures is een mogelijkheid om de hinder te beperken. "We werken aan scenario's om steiler te starten en te dalen om de geluidsimpact te verminderen. Bij de start domineert het geluid van motoren, bij de landing leveren vooral het landingsgestel en de flaps een bijdrage aan geluidsoverlast. Wetenschappelijk onderzoek richt zich op steiler landen, en op een lagere geluidsproductie van de flaps door een ander ontwerp, andere materialen en geometrie."

Het brandstofverbruik kan verder omlaag, verwacht hij. Dat bespaart niet alleen geld, maar leidt ook tot een lagere uitstoot van het broeikasgas CO₂. "Dat zal gaan in stapjes van een paar procent. Maar na vijftien jaar gaat het natuurlijk om een groot verschil." Brandstofbesparende maatregelen kunnen wel leiden tot meer geluid en vice-versa, waarschuwt Eitelberg. Het is een lastige puzzel waarvoor veel onderzoek nodig is. "In de luchtvaart heeft ieder voordeel zijn nadeel." ■

