

Een hemelse reus

Luchtschepen ervaren in de afgelopen jaren een wereldwijde heropleving. Een van deze nieuwe luchtschepen, de Cargolifter, zet alle tot nu ontwikkelde exemplaren in de schaduw. Met een lengte van bijna 300 meter kan een lading tot 160 ton worden vervoerd en dit bij een kruissnelheid van 90 km/u.

Het enorme laadvermogen zal voornamelijk worden gebruikt voor het vervoer van zware machines, zoals turbines en transformatoren, wat tot nu toe alleen vervoerd kon worden over water en vanaf de haven over de weg. Vanwege het feit dat over de weg slechts met een gemiddelde snelheid van 10 km/u kan worden gereden zal een aanzienlijke snelheidswinst kunnen worden bereikt.

Naast dit voordeel is er nog een ander pluspunt wat een direct gevolg is van de kenmerken van het luchtschip. Het te vervoeren object kan met behulp van de in het schip geïntegreerde kraan bij de producent worden geladen om dan pas te worden gelost wanneer het einddoel is bereikt, dus de kortste weg zonder overstappen!



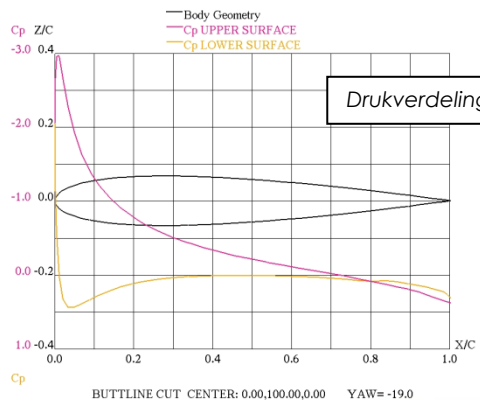
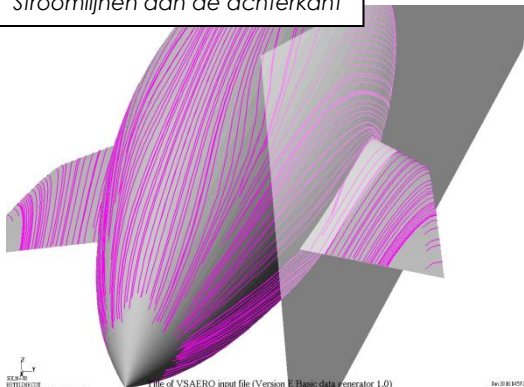
Richtingsroer

Voortstuwingsroer

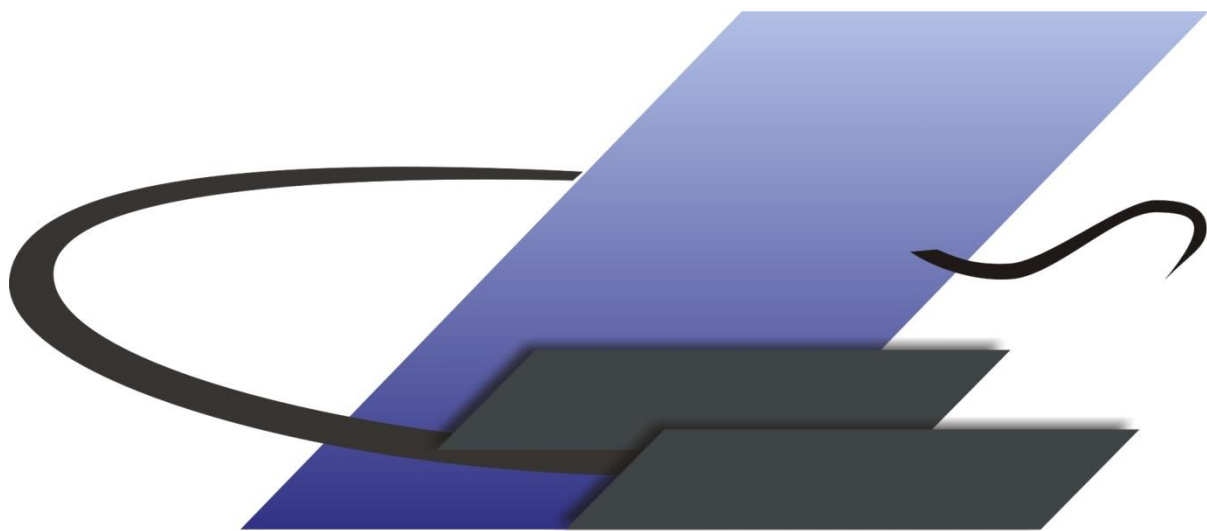
De ontwikkeling van een dergelijk luchtschip werpt op vele technische gebieden vragen op. Als specialist op het gebied van de stromingsleer kreeg Flowmotion de opdracht om zich met de aerodynamische vormgeving bezig te houden. Een greep uit de vele vragen die daarbij gesteld werden: Hoe kan de luchtweerstand en dus het brandstofverbruik worden verlaagd? Hoe is een luchtschip van deze grootte stabiel te krijgen? Welke vorm moeten de roeren en de stuurrotoren krijgen? Wat gebeurt er bij het verlaten van de hangar wanneer er een sterke zijwind aanwezig is? Deze hangar die 300 bij 200 meter vloeroppervlak meet en een binnenhoogte heeft van 100 meter, uitgevoerd als een zelfdragende constructie, is overigens net zo indrukwekkend als de Cargolifter zelf. Bij het beantwoorden van de vragen werd zowel gebruik gemaakt van windtunnel metingen als ook van diverse CFD berekeningsmethoden (CFD = Computational Fluid Dynamics).

De resultaten van de verschillende methoden werden nauwkeurig geanalyseerd en met elkaar vergeleken, waarna de vorm van de Cargolifter, rekening houdend met de vele ontwerpisen, uiteindelijk bepaald kon worden.

Stroomlijnen aan de achterkant



Drukverdeling om roer



CargoLifter