
RELATIEF GEWICHT

Een van de belangrijkste elementen om een kleine vlieger goed vliegend te krijgen is om een zo laag mogelijk relatief gewicht te bereiken. Relatief gewicht is de term, die aangeeft hoeveel de vlieger weegt ten opzichte van het geprojecteerde draagvlak, dat hem moet oplichten, dus het gewicht gedeeld door het dragend oppervlak. Als je weet hoeveel een vlieger weegt, hoef je het maar te delen door de oppervlakte die de draagkracht levert.

De term "geprojecteerde oppervlakte" heeft betrekking op de oppervlakte die je meet, wanneer je de vlieger in vlucht projecteert op een horizontaal vlak. Rechtopstaande vlakken parallel aan de vliegerlijn, zoals de kiel van een delta verhogen de draagkracht niet en worden daarom niet bij het dragend oppervlak begrepen.

De meeste vliegeraars zijn alleen bekend met middelgrote vliegers (tot 3 m). Vliegers in de bovengrens van dit gebied hebben in het algemeen een relatief gewicht van ongeveer 0,6 kg/m². Vliegers in het midden van het traject hebben meestal een relatief gewicht van 0,3 kg/m². Bij de kleinste vliegers van deze grootte kun je naar een 0,15 kg/m² gaan. Dit relatief gewicht vertegenwoordigt gemiddelde waarden: een goed vliegende vlieger zonder staart kan een relatief gewicht hebben van de helft van deze waarden. Maar wanneer je naar kleine vliegers gaat, zoals een Eddy van 7,5 cm die kan vliegen zonder staart, dan kan je een relatief gewicht bereiken van 0,003 kg/m². Een vlieger met dit lage relatief gewicht blijft al staan bij een windsnelheid van minder dan 1,5 km/uur.

MATERIAAL

De beschikbaarheid van bruikbare materialen is altijd al belangrijk geweest bij het maken van vliegers. Omdat papier en zijde ontwikkeld zijn in China en bamboe daar groeit, hoeven we er ons niet over te verbazen, dat meer dan 2000 jaar geleden vliegers van deze materialen werden gemaakt. Zelfs vandaag de dag worden ze toegepast in veel oosterse landen om mooie goed vliegende vliegers te maken.

In de afgelopen jaren zijn plastics en andere "high-tech" materialen ontwikkeld waarmee sterkere en lichtere vliegers gemaakt kunnen worden. Voor succesvolle kleine vliegers moeten de materialen héél licht zijn; het gewicht moet ruim onder het gewicht liggen

voor vliegers die voor heel weinig wind geschikt zijn. Je hebt materiaal nodig voor drie delen van je vlieger: stokjes, zeil en lijn.

DE STOKJES

Bamboe en ramin zijn geschikt voor middelgrote vliegers, fiberglas en epoxy staven zijn goed te gebruiken voor grote vliegers, maar deze materialen schieten te kort wanneer je kleine vliegers wilt maken. Je hebt stokjes nodig die heel dun, licht en sterk zijn. Je kunt het gewicht verlagen door de diameter kleiner te maken, maar het is erg moeilijk om hout of bamboe in lange rechte en gelijkmatig dunne stroken te splijten.

Een ander materiaal dat soms door vliegerbouwers gebruikt wordt is dun nylandraad (bv. de haren van een kwast), wat veel flexibeler is dan gespleten bamboe. Een materiaal dat recent ontwikkeld is voor de luchtvaartindustrie is boron draad. Boron is een chemisch element dat bijna gelijk is aan carbon. Het is beschikbaar in een draaddikte van 0,01 mm (ongeveer twee keer de dikte van je haar). Boron is het sterkste en tevens het lichtste materiaal dat bekend is. Een meter boron met een diameter van 0,01 mm weegt minder dan 0,00595 gr. Om het anders te zeggen, er gaat 51,2 m in 1 gram. Dit materiaal is licht en sterk genoeg voor onze vliegertjes (maar niet of moeilijk in Nederland verkrijgbaar). Voor sommige types kleine vliegers is boron eigenlijk veel te stug.

HET ZEIL

Het materiaal dat je kiest voor je vliegertje kan belangrijk zijn voor het slagen van je ontwerp.

Het gewicht van het zeil is moeilijk te bepalen zonder een nauwkeurige weegschaal. Zelfs micrometers zijn niet nauwkeurig genoeg om de dikte van hele dunne materialen te meten. De onderstaande tabel geeft de vergelijking van enkele gewichten en diktes van een aantal materialen.