

# Kunststof verstaging in opmars

Eigenaren van snelle zeiljachten stellen hoge eisen aan elk onderdeel van hun zeilende racers. Het moet mooi en hoogwaardig materiaal zijn en snelheid ondersteunen. Topzeilers kiezen daarom vaak voor lichtgewicht PBO verstaging, een nieuwe trend in het race-zeilen. Want kunststof stagen zijn tot negentig procent lichter dan traditionele stalen verstaging.

Tekst: Guido van den Heuvel  
Foto's: SmartRigging

De verstaging of 'rigging' is te zien als de motorophanging van een zeiljacht. De kabels moeten bestand zijn tegen enorme natuurkrachten en toch licht als een veertje zijn, fraai voor het oog en een juiste prijs-kwaliteitverhouding hebben. Een brekende stag kan een lekkere zeildag of spannende zeilregatta compleet verpesten. Aan de hand van het nieuwe topjacht Athos beschrijven we de eigenschappen en mogelijkheden van een lichtgewicht kunststof verstaging.

## ATHOS

De Athos is het neusje van de zalm in de zeilwereld. Op dit moment wordt de 204-voets (ruim zestig meter) schoener naar een ontwerp van Hoek Design bij Holland Jachtbouw afgebouwd. Bij de tewaterlating begin 2009 is het de grootste schoener ter wereld voor privé-gebruik. De techniek en het interieur behoren tot de topklasse. Naast ruime privé-vertrekken beschikt de Athos over vier gastverblijven, een eetzaal en enkele lounges. Aan dek en in de laadruimte is plaats voor enkele dinghy's, twee motorfietsen en scuba-sets. Naast de focus op luxe en comfort ging bij het project veel aandacht uit naar techniek, design en snelheid. Het onderwaterschip is berekend met CFD (Computational Fluid Dynamics) en met een groot model uitgebreid getest in sleeptanks.

Het leidde tot een gracieuze aero- en hydrodynamische aluminium romp met een deep-V hull. Voortstuwing komt van twee hoofdmotoren en wordt geleid naar schroeven met verstelbare spoed. De tuigage is een verhaal apart. Deze bestaat uit koolstof masten en rolgieken, PBO verstaging en grote onderdekse lieren (zogenaamde captive winches). De Rondal carbon masten van 63 en 58 meter werden in de grote loods gebouwd waar ooit de Athena het licht zag. Zeiltechnisch ligt de lat hoog. De bediening van de tuigage zit straks volledig 'onder de knop'. De lichte PBO SmartRigging zorgt voor een optimale zeilperformance en een gewichtsbesparing van negentig procent. Verstagingleverancier SmartRigging uit Joure maakt deel uit van het technische bouwteam.

## SMARTRIGGING

SmartRigging was eerder al betrokken bij geavanceerde zeilplannen voor jachten in de America's Cup en rond-de-wereld races. Rinze van der Schuit, directeur van SmartRigging: "De Athos is het grootste project ter wereld met een lichtgewicht verstaging. Het project draait volledig om design en technologie. Efficiënte rigging hoort daarbij." SmartRigging startte een jaar of vijf geleden als een 'jonge hondenclub'. Een klein team van zeilfanaten ontdekte het belang dat topzeilers hechten aan betrouwbare en lichte verstaging. Jachteigenaren willen immers absolute zekerheid hebben over de eigenschappen van de verstaging. Bij de Athos bedraagt het gewicht van de PBO verstaging tweeënhalve ton, een besparing van ruim tachtig procent ten opzichte van conventionele verstaging. De grootste stag met een doorsnee van vijftig millimeter heeft een breakload of trekkracht van 550 ton. Het betekent dat er 550 olifanten zonder problemen aan de stag kunnen hangen. Wat is PBO voor wonderlijk materiaal? Elke stag bestaat uit een bundel kunststof met aan de uiteinden twee eindzettingen. De stagen zijn opgebouwd uit vezels die door robots met kracht in de lengterichting gewikkeld worden. De bundel vezels wordt hierna gecompriëerd, vacuümgetrokken en afgesloten. De constructie is ijzersterk en kent

geen rek. Alle stagen worden als maatwerk gefabriceerd en opgeleverd. Ze worden zo gedimensioneerd dat ze dezelfde rek hebben als stalen verstaging. De engineering luistert nauw; een centimeter teveel betekent weggooien. Bij bestaande schepen worden de maten in 3D opgemeten met een nauwkeurigheid van een halve millimeter. In vermoeidheidstesten in laboratoria worden resultaten behaald met een tien keer langere levensduur dan traditionele massieve verstaging, de zogenaamde 'rod rigging'.

## FORMULE 1

Constantijn Weber van SmartRigging: "PBO is twee keer zo sterk als Aramide. Het heeft minder rek dan Wire en Dyform, een geperste combinatie van staal. Lichtgewicht PBO stagen kun je vergelijken met magnesium velgen in Formule 1 racery. Het is niet alleen mooi, maar ook functioneel. Ten opzichte van staal kun je per jacht tientallen tot honderden kilo's aan gewicht besparen. We hebben inmiddels twee productlijnen; SmartRigging voor de professionele racewereld vanaf zestig voet, de superjachten. Daarnaast hebben we EasyRigging voor de

sportieve zeiler. Beide producten hebben dezelfde hoogwaardige vezeltechnologie. SmartRigging heeft echter duurdere eindfittingen van gedraaid titanium. Daar hangt wel een prijskaartje aan. Het is een topproduct voor de performance gerichte zeiler. Maar ach, in feite is iedere zeiler dat. Als relatief kleine partij hebben we het Athos-project binnengehaald, daar zijn we trots op. In Nederland hebben we nog niet veel klanten, die zitten vooral in de racery zoals de America's Cup, Volvo Ocean Race en Open 60. Dat zijn zeilers die in hun eentje (of in teamverband) een rondje wereld doen. Voor de Volvo Ocean Race ondersteunen we nu het Amerikaanse Puma-team. Voor kleinere jachten en dinghy's hebben we EasyRigging ontwikkeld. Vooral de serieuze deelnemers aan het Rondje Texel gebruiken het. De eerste tien cats aan de finish dit jaar hadden het allemaal aan boord. Zeiler Thierry Schmitter werd er vijfde mee tijdens de Paralympics. Er vaart zelfs een skûtsje rond met lichtgewicht verstaging!" Als het licht en snel moet, hangt er wel een prijskaartje aan. 'Formule-1' PBO verstaging is gemiddeld twee maal zo duur als traditionele stalen verstaging.

[i] [www.smartrigging.com](http://www.smartrigging.com)

## De Athos is het grootste project ter wereld met kunststof PBO verstaging

