



Hydrogeneratoren als stroombron

ZONDER STROOM VALT HET STIL

Volvo Ocean Race-zeilers hebben meestal wel wat anders aan hun hoofd dan te zorgen dat hun accu's vol blijven. Ondanks alle schone windenergie die de VOR-vloot met grote snelheden over de oceanen duwt, kunnen de moderne oceaandravers absoluut niet zonder stroom. Daarom racen ze rond de wereld met vernuftige hydrogeneratoren als back-up voor de stroomvoorziening aan boord. "Het duurt niet lang meer of 'vieze' diesel is helemaal niet meer nodig."



Een Volvo Ocean 65-oceanracer heeft meer dan alleen wind nodig om te kunnen racen. Naast de kantelkiel, die een echte stroomvretter is, vragen ook navigatie, satellietcommunicatie en watermaker de nodige stroom. Het gemiddelde stroomverbruik per etmaal aan boord van een VO 65 in actie is zo'n 350 ampère-uur.

RESERVEBRONNEN

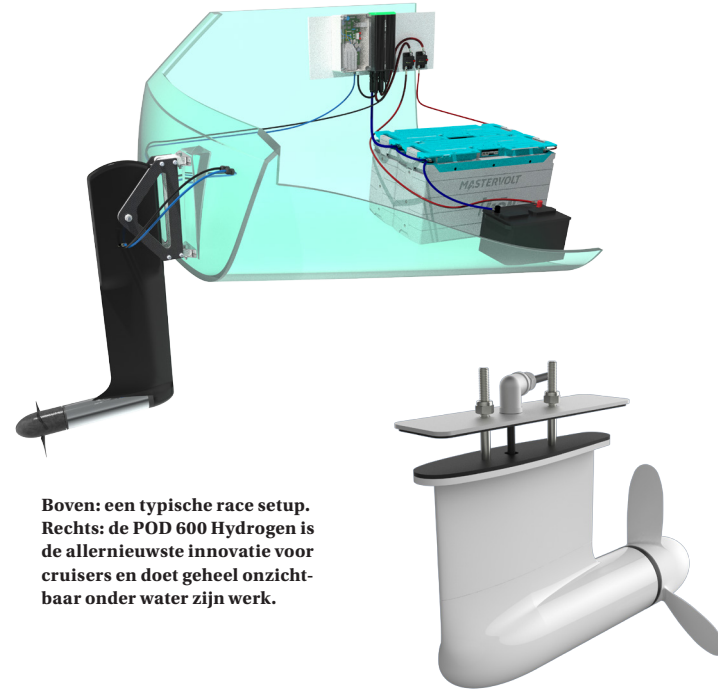
Qua noodzakelijkheid doen de stroomverbruikers vrijwel niet voor elkaar onder. Satellietcommunicatie en navigatieapparatuur zijn vanzelfsprekend onmisbaar, maar de bemanning kan niet zonder water(maker) en zonder hydraulische bediening van de kantelkiel kunnen de zeilers het ook wel vergeten. De stroomvoorziening moet dus continu gewaarborgd zijn. Het wil dus wel wat zeggen dat de Volvo Ocean Race-organisatie ervoor gekozen heeft om de gehele vloot voor deze editie van de race uit te rusten met Watt&Sea hydrogeneratoren als reserve stroomvoorziening. Deze generatoren zijn een doorontwikkeling van de hydrogeneratoren die al sinds 2008 in de Vendée Globe in extreme condities gebruikt worden. Ze leveren een maximaal vermogen van 600 Watt dat afhankelijk van de bootsnelheid en het gewenste vermogen wordt geleverd. Het kunnen controleren van de weerstand door het water (*drag*) is daarbij extreem belangrijk.

BUITENBOORD ZONDER MOTOR

De Watt&Sea generatoren, waarmee de hele Volvo-vloot is uitgerust, worden op de spiegel gemonteerd en zien eruit als buitenboordmotoren zonder motorkap. Door slimme technologie en een constante verbetering sinds hun allereerste optreden tijdens de Vendée Globe van 2008 zijn de generatoren in staat om betrouwbaar te zijn en genoeg energie te leveren om een Volvo-racer met al zijn technische systemen aan de praat te houden. Maar dat is niet genoeg, want de gebruikers aan boord behoren tot de meest kritische klanten ter wereld: ze doen geen concessies als het gaat om bootsnelheid.

GEEN WEERSTAND

Sinds de Volvo Ocean Race een eenheidsklasse is, zijn de onderlinge snelheidsverschillen miniem. Boten finishen slechts minuten van



Boven: een typische race setup. Rechts: de POD 600 Hydrogen is de allernieuwste innovatie voor cruisers en doet geheel onzichtbaar onder water zijn werk.

elkaar na etappes van duizenden mijlen. Dit zorgt ervoor dat de teams tot in het extreme zijn gefocust op alle details die snelheidswinst kunnen opleveren. Een in het water ronddraaiende propeller om stroom op te wekken is niet iets waar je als zeiler op zit te wachten als je een secondenstrijd voert voor de etappewinst. Het controleren van de *drag*, de remmende werking van een generator, is daarom essentieel. De generatoren zijn geoptimaliseerd om ervoor te zorgen dat het vermogen dat ze aan de voortstuwende kracht van de wind onttrekken leidt tot zo min mogelijk snelheidsverlies. Op de grafiek is te zien dat de generator al bij 12 knopen bootsnelheid zijn maximale vermogen afgeeft. De remmende werking, de *drag*, is zo echter veel hoger dan bij hogere snelheden. Dat is logisch omdat er dan immers een surplus is aan voortstuwend vermogen van de wind. Door een automatische *pitch control* van de propellers zorgt de generator voor een optimum tussen *drag* en vermogen. De propellers die in de Volvo Ocean Race worden gebruikt, zijn speciaal ontwikkeld voor de extreem hoge snelheden die de boten bereiken; de oorspronkelijke kunststof bladen bleken te kwetsbaar.

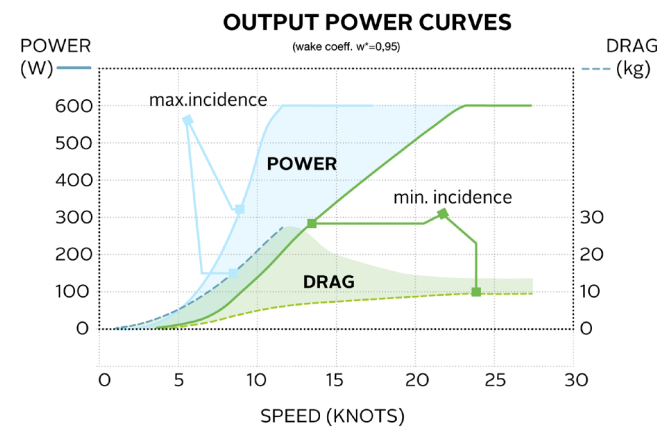
LAGERE SNELHEDEN

Hydrogeneratoren leveren meer energie in vergelijkbare omstandigheden dan windgeneratoren. Ze zijn dus ook bij lage snelheden interessant, bijvoorbeeld voor cruisers. Die kunnen tegenwoordig prima zonder fossiele brandstoffen in hun eigen stroombehoefte voorzien. Een groot oppervlak aan zonnepanelen of een (soms) lawaaiige windgenerator is daarbij niet eens meer noodzakelijk. Door innovaties vanuit de racerij zijn de hydrogeneratoren een steeds beter alternatief. Een mooi voorbeeld naast de cruising varianten van Watt & Sea zijn de nieuwe POD generatoren. Die zijn volledig onder de waterlijn weggewerkt, doen het altijd en vergen geen extra ruimte op de spiegel van een jacht. Een ideale oplossing voor zeilers die veel mijlen maken en aan boord geen concessies willen doen aan stroomverbruik. Voorwaarde is wel dat je in beweging blijft. Maar juist dat is voor enthousiaste zeilers en Volvo Ocean Racers geen enkel probleem. ●

www.wattandsea.com | www.volvoceanrace.com



HET GEMIDDELDDE STROOMVERBRUIK PER ETMAAL AAN BOORD VAN EEN VO65 IN ACTIE IS ZO'N 350 AMPÈRE-UUR



Theoretical drag of the blades calculated in CFD. For equal power, the drag is less at high speed than low speed.