



Oceaanstroming oogsten

EQUINOX WIL STABIELE ENERGIEBRON EXPLOITEREN

Onder de vleugels van Damen ontwikkelt start-up Equinox turbines voor wat ze zien als grote bron van groene energie: oceaanstroming. Over twee jaar moet de eerste turbine zich bewijzen in het Marsdiep bij Texel, over vijf jaar hopen de ontwikkelaars de eerste commerciële oceaanstroom turbine operationeel te hebben.

“Oceaanstromen worden de derde bron van schone energie ter wereld,” spreekt Pieter de Haas zijn overtuiging uit. “Naast windenergie en zonne-energie kunnen grote turbines onder water ontwikkelen tot een belangrijke bron van groene elektriciteit.” Pieter en zijn collega Joris van Dijk presenteerden het bedrijf Equinox Ocean Turbines voor het eerst tijdens het Damen Maritime Festival op 6 oktober. Dezelfde week ging de website van Equinox online. Het tweetal werkt samen aan de ontwikkeling van grote onderwater turbines die elektriciteit opwekken in de gestage stromingen die door de oceanen lopen. Damen Maritime Ventures (DMV) support Equinox in de groei van idee tot een mogelijk serieuze duurzame energiebron. Pieter en Joris, die momenteel nog voor Damen werken, zetten zich volledig in om Equinox in korte tijd op de kaart te zetten en een vervolg financiering op te halen.

Stabiel

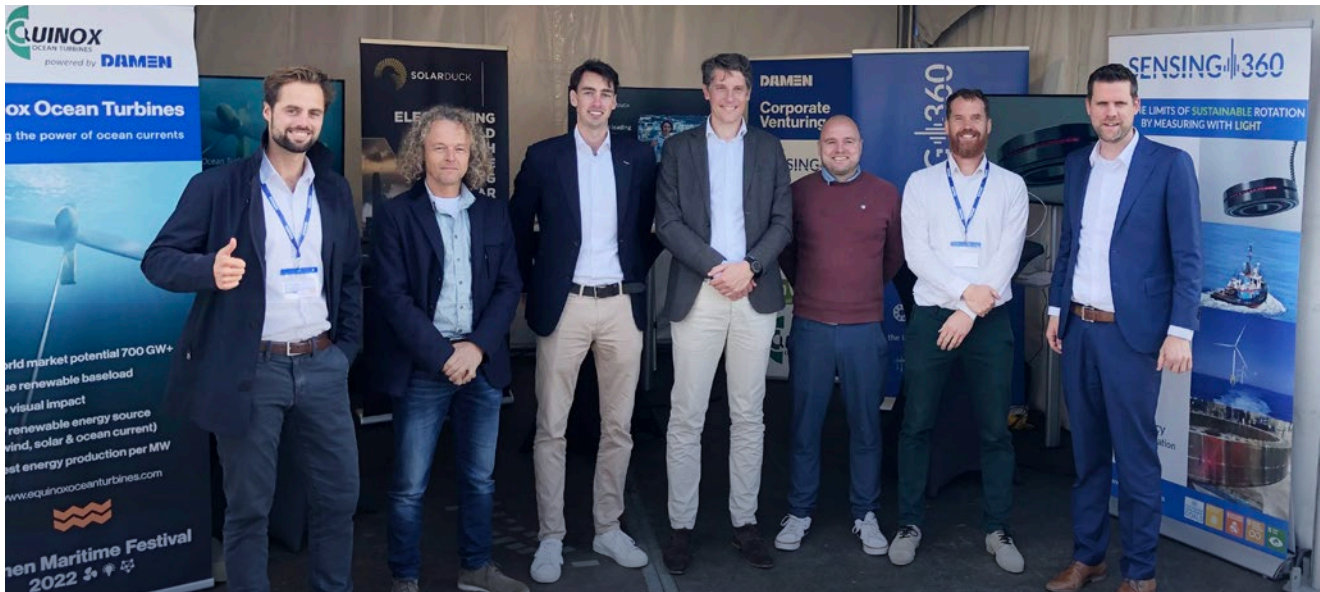
Grote golfstromen gaan langzaam, met twee tot vier knopen snelheid door de oceanen. “Dat is zowel een nadeel als een voordeel,” legt Pieter uit. “Snelstromend water, dat vindt de turbine leuk. Dan wordt veel elektriciteit opgewekt. Alleen vinden alle andere delen van de installatie het niet leuk; de fundering, de lagers en de schepen die je nodig hebt, die staan onder veel druk.” Langzaam stromend water helpt om installaties te bouwen die heel lang meegaan en betrekkelijk eenvoudig te installeren zijn. Het grote voordeel van de oceaanstromen is dat ze constant zijn. Ze stromen altijd in dezelfde richting met nagenoeg dezelfde snelheid. Dit in tegenstelling tot getijstroming, die wisselt iedere zes uur van richting. Dat is voor een stabiele energie-opbrengst niet bepaald gunstig.

Installeren

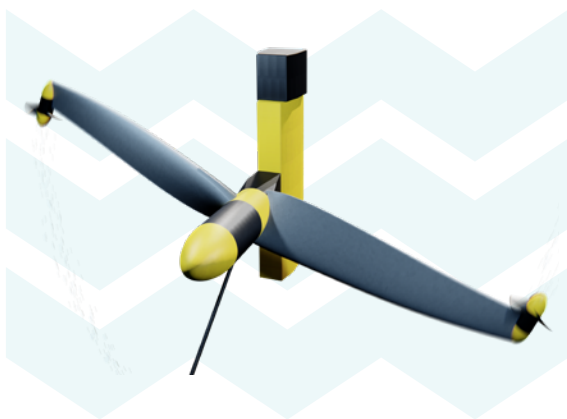
Het ontwerp in ontwikkeling van Equinox bestaat uit een rotor met twee heel grote betonnen wieken, met twee heel kleine turbines aan de uiteinden van die grote wieken. Beton kan heel goed tegen het soort belasting dat langsstromend water veroorzaakt. Het oppervlak wordt glad gemaakt met een coating, ook tegen de aangroei van pokken, mossels en waterplanten. De wieken zijn hol en drijven, zodat de installatie met een simpel en klein vaartuig kan worden uitgevoerd. Het ontwerp is zo uitgekiend, dat het naar de locatie slepen en daar in positie brengen van de turbines erg makkelijk gaat. Achter de wieken is een rechthoekige bak waarin voornamelijk lucht, een transformator en een pomp zit. Ook zit er een hoeveelheid water in als ballast. Als het water in de bulb die voor de wieken uitsteekt wordt gepompt, kantelt de drijvende installatie voorover en komen de wieken horizontaal aan het wateroppervlak drijven. Wanneer de turbine op locatie aan de stroom- en ankerkabel is gekoppeld, wordt het ballastwater naar achteren gepompt. Nu kantelt de turbine om verticaal in het water te gaan liggen. Door de stroming en het gewicht komt de turbine vanzelf in de juiste positie in de stroming te liggen. “De langzaam bewegende oceaanstroming is ook voor de installatie een groot voordeel,” benadrukt Pieter. “Een relatief eenvoudig schip kan de turbines installeren. Op snelstromend water heb je minstens DP2 nodig (dynamic positioning voor de zwaardere omstandigheden).”

Tiprotors

Een langzaam draaiende rotor zou een enorme generator vragen met een enorm koppel. Het opgewekte vermogen is uiteindelijk het product van koppel en snelheid. Vermogen



wordt opgewekt door de tip-rotors, de turbines aan de uiteinden van de wieken. De uiteinden van de grote rotor bewegen wel met hoge snelheid rond. De tip generators kunnen dankzij hun hoge snelheid klein blijven en de opgewekte energie van de Equinox turbine betaalbaar houden. “Wat wij willen is heel efficiënt energie opwekken uit oceanen stromen,” licht Joris toe. “Daar komt veel bij kijken: kosten efficiënte productie van turbines, het vinden van een geschikte plek en diepte in de oceaanstroming maar liefst dicht bij de kust, vergunningen om de turbines te plaatsen, afnemers die een goede prijs per kilowattuur betalen. Voor nu is het belangrijkste om financiers te vinden die verder willen investeren in Equinox.”



“De kosten die betaald worden voor energieprojecten hebben heel sterk met het risico te maken,” begrijpt Pieter. “Daarom ontwikkelen wij alles super simpel. We maken een ontwerp dat oerdegelijk is. Alle onderdelen zijn eerder gebruikt en hebben zich bewezen. We kopen onderdelen die al bestaan in plaats van alles zelf te ontwikkelen. Daarmee komt er snel veel zekerheid voor investeerders. En kunnen we snel de kosten van het geleende geld, en daarmee van de energieprijzen, naar beneden brengen.”

Potentie

De twee entrepreneurs geloven helemaal in de potentie van oceaanstromingsenergie. Ze hebben modellen van oceanografische en meteorologische onderzoekers waarop duidelijk de oceaanstromingen zijn af te lezen. Deze stromingen zijn heel voorspelbaar. “Het is zaak om de juiste plaatsen te vinden met gunstige omstandigheden zodat deze nieuwe manier van energieopwekking zich kan ontwikkelen. We zien voor de oostkust van Afrika een sterke stroom dicht bij de kust. Daar kunnen de eerste turbines worden geplaatst, met korte aanvoerlijnen als voordeel. Groot voordeel hierbij is dat Damen een werf heeft in Zuid-Afrika. Het zou prachtig zijn als uiteindelijk de Equinox Ocean Turbines een product wordt waar de Damen groep aan kan bijdragen. Het ziet er niet uit als een schip, maar je kunt het wel als een schip op een werf bouwen.” De eerste turbine die over twee jaar in het Marsdiep moet liggen, krijgt een diameter van vijftien meter. De turbines die in de grote oceaanstromingen komen te liggen, worden nu ontworpen op een diameter van minstens 50 meter – met bladen van 25 meter lang.

Team

Pieter werkte eerder bij de Nederlandse pionier in getijstroom turbines Tocardo, waar hij betrokken was bij de plaatsing van turbines in de Oosterschelde stormvloedkering. Sinds 2020 werkt Pieter bij Damen Green Solutions. “Arnout Damen, Marcel Karsijns en Jasper Schuringa geloven net als ik in de potentie van oceaanstromingen als energiebron. Zo heb ik de mogelijkheid gekregen om Equinox verder te ontwikkelen.” Joris was tot afgelopen voorjaar Executive Assistent voor Arnout. “Gelukkig heb ik stromingsleer gestudeerd, zodat ik Pieter kan volgen,” lacht hij. Terwijl Pieter werkt aan de ontwikkeling van de turbine en onderzoek doet naar de oceanografische omstandigheden, werkt Joris samen met het DMV corporate venturing team aan een sluitend bedrijfsmodel en investeringsvraag. <<

Kijk voor meer informatie op www.equinoxoceanturbines.com