



Team Albatrozz bouwt revolutionaire windturbine

In zijn windtunnel op Zernike ontdekte **Eize Stamhuis** de slimme kracht van zeevogels. Een octrooi voor veelbelovende molenwieken en een verbond met twee vooruitstrevende ondernemers leidde vervolgens tot de start-up Albatrozz.

RIEPKO BUIKEMA

HENK VEENSTRA

ONDERZOEK

WWW.RUG.NL/STAFF/E.STAMHUIS
ALBATROZZ.EU

‘**H**eb je weleens een filmpje gezien van een landende albatros?’, vraagt Eize Stamhuis. Niet voor het eerst deze middag twinkelen de ogen achter zijn montuurloze bril. ‘Dat ziet er meer uit als een vliegtuigongeluk.’ Dat de zeevogels met hun enorme spanwijdte tijdens de landing niet te pletter vallen, danken ze aan een speciale techniek. Albatrossen laten hun lange vleugels wiebelen rond de lengteas, oscilleren genaamd, zodat zij ondanks hun lage snelheid toch veilig de grond bereiken.

Helgoland

De wiebeltechniek intrigeerde Stamhuis, als universitair hoofddocent experimentele mariene zoölogie & biomimetica is hij altijd op zoek naar toepasbare wonderen der

natuur. Op het Duitse eiland Helgoland stond hij met een verrekijker op de rotsen. ‘Daar zie je reuzenstormvogels bij lage snelheden continue precies dat doen. Ze spelen met luchtwervelingen. Het is ontzettend interessant om daarnaar te kijken, om van de natuur te leren. Rond instabiele aerodynamica is nog veel te ontdekken. Ingenieurs worden daar vaak wat zenuwachtig van, ik niet. Dan wordt het pas echt leuk.’

Lang verhaal kort: Stamhuis kopieerde de beweging van albatrossen, testte met modelvleugels in zijn windtunnel op Zernike en stond versteld van de resultaten. ‘De “lift”, de opwaartse kracht van de vleugel, was door dat wiebelen op piekmomenten wel twee keer zo hoog.’ Mooi voor een wetenschappelijke publicatie, maar techneut Stamhuis (hij deed ooit een paar jaar HTS en was tien jaar

hoogleraar op een technische hogeschool in Duitsland) snakte naar een toepassing.

Extra opbrengst

Windturbines bleken dé niche voor de onvermoede effecten van wiebelende albatrosvleugels. ‘Windmolens zijn redelijk inefficiënt bij lage snelheden. Ze zijn ontworpen voor optimale opbrengst bij snelheden boven acht of tien meter per seconde. Dat is in Nederland bijna nooit het geval, zelfs op zee waait het gemiddeld maar zes of zeven meter per seconde. Door het laten wiebelen van een deel van de wiek start een turbine eerder met draaien en produceer je juist bij lage windsnelheden extra opbrengst.’

‘Dat idee is al acht tot tien jaar geleden geboren’, zegt Stamhuis, als hij meteen bij binnenkomst in zijn kantoor een schaal-

model van een turbinewiek van tafel pakt. Hier, in een georganiseerde chaos van dozen met vliegtuigen van lego, kartonnen vleugels en plastic vissen, demonstreert hij bevlogene zijn vinding. 'We veranderen steeds kortstondig de aerodynamica door delen van de wijk los van elkaar te laten bewegen, net als het wiebelen van de vleugels van die albatros. Dat levert bij lagere windsnelheden gemiddeld 25 tot 35% meer windenergie op.' Er kwam een octrooi, met goedkeuring van het College van Bestuur. 'Maar dan moet je er ook iets mee gaan doen', verzucht Stamhuis. 'Een hoop gedoe man. Wil jij met mij in een windtunnel lekker naar luchtstromen rond een vleugel kijken, dan ben ik erbij. Maar marktverkenningen... dat is mijn ding gewoon niet.'

Zakelijk netwerk

Dan verschijnt, op initiatief van de Stichting Business Generator Groningen, Elzo de Lange ten tonele. Zijn bedrijf EmpowerMi assisteert grote bedrijven bij valorisatie en innovatie en helpt onderzoeksgroepen hun vindingen een stap verder te brengen. 'In het verleden werkte ik samen met het bedrijf van mijn compagnon Geert van Ek aan de financiering en de bouw van Gemini, destijds het grootste Nederlandse windpark op zee. Wij vroegen ons nu af: kan de windsector iets met Eizes vinding, zou de sector het aandurven? Best spannend. Er lag een potentieel waardevol octrooi dat op korte termijn zou verlopen, terwijl de toepassing nog lang niet geschikt was om naar de markt te brengen. Geert en ik keken elkaar diep in de ogen: laten we dit liggen of gaan we gas geven en het in elk geval proberen?' Het werd dat laatste. De Lange: 'Dankzij ons zakelijk netwerk en onze ingangen op het juiste niveau bij grote turbinebouwers en windparkexploitanten konden wij bliksemsnel een analyse maken.' Het heeft geleid tot de start-up Albatrozz, gesteund door NWO en later het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en opgericht met maar één doel: zelfs de grootste sceptici overtuigen dat dit revolutionaire idee, deze oorspronkelijke vinding van Stamhuis, rendabel, veilig en haalbaar is.

Gemiddelde windsnelheid neemt af

Die sceptici zijn er in overvloed, ontdekt Stamhuis op de netwerkbijeenkomst WindDays 2019 in Rotterdam. 'Wij waren the new kid on the block.' En dat niet alleen, zegt De Lange. 'In eerste instantie reageert iedereen in de sector geschokt. De ontwikkeling was immers jarenlang totaal de andere kant op: naar grotere, stabiele turbines, te

'De markt laat ons eerst de kastanjes uit het vuur halen'

bouwen op plekken met nog meer wind. Wij zetten juist in op slimmere, meer complexe, dynamische turbines. Dat maakt het super risicovol. De markt laat eerst ons de kastanjes uit het vuur halen.'

Zonder geluk vaart niemand wel, lacht De Lange dan. Windproducenten krijgen steeds meer last van de global terrestrial stilling, het fenomeen dat de gemiddelde windsnelheid wereldwijd door klimaatverandering al drie, vier decennia afneemt. 'Dat is nu terug te zien in hun jaarcijfers. Daardoor verschuift de focus naar opbrengst bij lage windsnelheden. Bovendien is het door de filevorming op het stroomnet tijdens piekmomenten razend interessant als het ons lukt om windenergie te produceren op momenten waarop anderen niet of minder kunnen leveren.'

Elastische wieken

Het bezorgt de mannen van Albatrozz extra wind in de zeilen op weg naar Barneveld, naar de Nederlandse 'valley of windenergy', waar talloze bedrijven zijn ontsproten rond de fameuze windturbinefabrikant Lagerwey. In een hangar van Rengineers wordt met experts uit de windsector een set van drie bestaande wieken aangepast aan de vondst van Stamhuis. 'We hebben een

paar weken geleden het eerste stuk uit zo'n wijk gezaagd', zegt de onderzoeker. 'Dat voelt heel raar, want je vernielt eigenlijk iets heel moois. Maar deze ietwat elastische wijk van 26 meter, met vier wiebelende flaps van twee meter, is eigenlijk de geboorte van Albatrozz.' En dan moet het er binnenkort echt van komen: in een weiland bij Zeewolde wordt een turbine van Pure Energie voorzien van de Albatrozz-wieken. 'We kunnen straks vergelijken met een identieke turbine tweehonderd meter verderop zonder modificatie en met de historische data van alle molens in het park', zegt De Lange. 'We kijken naar opbrengst, geluid, betrouwbaarheid en slijtage. Het is aan ons om het ultieme bewijs te leveren dat onze technologie werkt.'

Nieuwe vindingen

De ondernemer is hoopvol gestemd. 'De interesse vanuit de markt wordt steeds concreter. Onlangs hebben we nog een selecte groep windparkeigenaren en turbinebouwers bijgepraat over de slag die we de afgelopen twee jaar hebben gemaakt en het huidige ontwerp. Albatrozz begint rond te zingen.'

En Stamhuis? Die is alweer op zoek naar nieuwe vindingen. Bouwde met een promovendus een kleine windturbine op het erf van zijn boerderij vlak boven de stad. De wieken dáárvan zijn gebaseerd op de helikopterzaadjes van de esdoorn. 'Een heel simpele wijk, met een iets lagere opbrengst, maar veel gemakkelijker te maken dan gewone wieken. Het is niet meer dan een plank hout met een randje, dat kan ideaal zijn voor ontwikkelingslanden.' Hij lacht. 'Ik kijk nu eenmaal anders naar de wereld, ik zie overal luchtstromingen.'



FOTO DOUWE DE BOER