

De BlueTEC Texel getijdenenergiecentrale

J.J. Nauw^{1,2,3}, W. Lenting^{1,2,4} en L. Ponsoni^{1,2,5}

¹ Royal NIOZ – Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (Texel)

² Universiteit van Utrecht

³ CSG Dingstede, Meppel

⁴ St-Gregorius College, Utrecht

⁵ Georges Lemaître Centre for Earth and Climate Research (TECLIM), Earth and Life Institute, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium

Presentatie

Een unieke samenwerking tussen Bluewater, Damen Shipyards, Van Oord/Acta Marine, Tocardo, Schottel Hydro, Twentsche Kabelfabriek (TKF), Vryhof Anchors, Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), Nylacast, the Tidal Testing Centre en de haven van Den Helder heeft geleid tot de ontwikkeling van 's werelds eerste drijvende getijdenenergiecentrale, de BlueTEC Texel.



Van mei 2015 tot en met augustus 2016 is de BlueTEC Texel geïnstalleerd in het Marsdiep net ten zuiden van Texel en het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). Na een introductie over het getij in de Noordzee en de Waddenzee zijn de facetten van het ontwerpproces en de demonstratiefase belicht. Dit begint met de bepaling van de optimale locatie voor de centrale, gevolgd door het ontwerpen van het modulaire systeem. De bepaling van de efficiëntie van de getijnturbine in de werkende demonstratieopstelling en de daarbij gebruikte apparatuur, zoals de akoestische Doppler Stromingsprofiel meter (ADCP) vormt de kern van de presentatie.

Het BlueTEC Texel project ademt “natuurkunde” en na de inhoudelijke presentatie en een demonstratie van diverse op het NIOZ ontwikkelde apparatuur is in groepen besproken op welke manier het mogelijk is onderdelen van dit onderzoek en de resultaten te verwerken tot lesmateriaal voor VWO bovenbouw, van actieve werkvormen, tot practica, tot zelfs O&O- en PWS-projecten. Hierbij is ook geïnventariseerd of er behoefte is aan (versimpelde) in-situ gemeten hydrodynamische data voor bijvoorbeeld een NLT-module. Denk hierbij aan stromingsgegevens en metingen van temperatuur en zoutgehaltes van het zeewater. Het BlueTEC Texel project is een prima kapstok om veldmetingen van een Nederlands onderzoeksinstituut aan het voor leerlingen herkenbare thema duurzaamheid te koppelen. Echter, ook de meetapparatuur die op het NIOZ ontwikkeld is kan voor scholen interessant zijn. De

op het NIOZ ontwikkelde apparatuur kan heel specialistisch en relatief duur zijn, maar ook juist het omgekeerde daarvan als veel exemplaren gewenst waren en het verlies van een sensor of apparaat voor het onderzoek geen probleem was.

In de presentatie kwamen voorbeelden aan de orde waarbij de kosten van de elektronica laag en grote delen van de software open-source zijn, zoals een energiezuinige timelapse-camera en een sedimentmeter.

Nagesprek

Na afloop van de presentaties zijn de deelnemers enkele vragen voorgelegd waarop we graag antwoorden wilden krijgen. Over de vragen is kort gediscussieerd. Hieronder staan de vragen met een samenvatting van de reacties van deelnemers.

- 1 Is er in de bovenbouw havo/vwo behoefte aan ‘echte’ meetdata of ‘leuke, gekke meet-apparatuur’?

De reactie was een voorzichtig ‘ja’, maar niet iedereen kon zich een goede voorstelling maken hoe het goed in de les in te passen kan zijn. Dit leidde na enige discussie tot het advies uit de zaal dat het getoonde materiaal zich heel goed leent voor het ontwikkelen van NLT-modules. In de presentaties werden behalve enkele onderzoeksvelden van het NIOZ ook de ontwikkeling van zeer gevoelige, bij het NIOZ ontworpen apparatuur getoond. Met name op de ijking daarvan werd ingegaan.

Zowel 1) energie uit water, 2) metingen doen in zee, en 3) nauwkeurige ijking, werden door de deelnemers als voorbeelden van boeiende NLT-modules genoemd.

- 2 Zouden docenten warmlopen voor een ‘pool’ van bijzondere uitleenapparatuur?

Het antwoord daarop was volmondig ‘ja’. De deelnemers hadden wel enige moeite om het zich in praktische zin voor te stellen, maar gaven aan dat als een dergelijk initiatief opgestart wordt er wat hun betreft interesse is.

Dr. Janine Nauw en Drs. Walther Lenting waren, respectievelijk als hoofdonderzoeker en hoofd van de afdeling elektronica van het NIOZ, nauw betrokken bij het onderzoek aan deze vorm van nieuwe energie. Beiden zijn nu (na een carrièreswitch) werkzaam als eerstegraads docent natuurkunde in het middelbaar onderwijs. In september van dit jaar heeft de PostDoc op dit project, Dr. Leandro Ponsoni, de resultaten van dit onderzoek gepubliceerd.

Leandro Ponsoni, Carly Nichols, Aymeric Buatois, Jan Kenkhuis, Caspar Schmidt, Pieter de Haas, Sven Ober, Marck Smit & Janine J. Nauw (2018). Deployment of a floating tidal energy plant in the Marsdiep inlet: resource assessment, environmental characterization and power output. *Journal of Marine Science and Technology*.