



**Probleem:** de markt voor drijvende zonnecentrales speelt zich nu voornamelijk af op kleine binnenmeren, maar met grotere oppervlaktes als de Noordzee is een hogere energieproductie te halen. De huidige generatie drijvende zonnecentrales is echter te kwetsbaar voor wind, golven en stroming.



**Oplossing:** MARIN, ECN part of TNO en Universiteit Utrecht ontwikkelden een drijvende zonnecentrale die ondanks zijn lichte gewicht en het grote oppervlak niet kapotgaat bij hoge golven.



**(Verwachte) impact:** Door de ruimte tussen windturbines op zee (deels) te gebruiken voor drijvende zonnecentrales kan de duurzame energieproductie ten opzichte van wind alleen worden verdubbeld.



*Experimenten op modelschaal vinden plaats in in het offshore bassin van MARIN in Wageningen.*

# Hoe worden drijvende zonnecentrales op zee stormbestendig?

MARIN, ECN part of TNO

Drijvende zonnecentrales zijn in Nederland vooral te vinden op kleine binnenmeren. Maar ook op de Noordzee zijn volop kansen, mits de systemen golfbestendig zijn. De energieproductie van bestaande offshore windparken kan verdubbelen wanneer slechts een vijfde tot een kwart van de ruimte tussen de turbines wordt gebruikt voor drijvende zonnecentrales, die door MARIN in samenwerking met ECN part of TNO en Universiteit Utrecht zijn ontwikkeld.

De markt voor zonnecentrales op binnenwater wordt steeds volwassener. Wereldwijd was er in 2019 ongeveer 1 GW aan zonnecentrales drijvend opgesteld, ongeveer evenveel als het vermogen van alle windturbines in het Nederlandse gedeelte van de Noordzee. Op dit moment speelt de bestaande markt zich voornamelijk af op kleinere meren. Maar met grotere oppervlaktes als de Noordzee is meer impact te halen.

MARIN deed de afgelopen twee jaar metingen in de Slufter (Maasvlakte), het IJsselmeer en de Noordzee. Doel is het ontwikkelen van zonnecentrales met een levensduur van 25 jaar die bestendig zijn tegen stormen en hoge golven, legt senior projectmanager William Otto uit.

**Lichtgewicht met groot oppervlak**  
Wat drijvende zonnecentrales onderscheidt

van bestaande drijvende constructies is het lage gewicht van de constructie en het enorme oppervlak. Voor deze lichtgewicht constructie is gekozen om het gebruik van grondstoffen zo veel mogelijk te beperken, bevestigd William Otto. Zonnepaneel, bekabeling en (micro-)inverters wegen samen minder dan 100kg/m<sup>2</sup>, wat zorgt dat deze slechts 1 cm diep liggen. Aan de andere kant zijn er wel hectares oppervlak nodig. Deze combinatie van weinig gewicht en grote oppervlaktes vraagt om flexibele constructies.

Naast computersimulaties zijn modelschaal-experimenten een belangrijke pijler van het MARIN-onderzoek. Deze vinden plaats in eigen bassins in Wageningen. Met nieuwe optische meetmethodes brengen onderzoekers de vervormingen van grote oppervlaktes in kaart. Deze zijn van invloed op de hoeveelheid zonlicht die de drijvende zonnecentrales uiteindelijk kunnen opvangen en bepalen of ze de storm ook overleven zonder te bezwijken. ■

**Wie:** ECN part of TNO, MARIN, Universiteit Utrecht, energiebedrijf TAQA en het Leidse bedrijf Oceans of Energy.

**Looptijd:** 2018-2020.