

zal de capaciteit van drijvende steden nog lang niet voldoende zijn om iedereen te huisvesten, maar omdat drijvende steden zich continu kunnen opsplitsen en weer verder groeien, kan de capaciteit zeer snel (exponentieel) toenemen.

Om te voorkomen dat op het water alleen zogenaamde gated communities ontstaan voor de rijken der aarden, zou voor drijvende samenlevingen het ‘right to leave’ gekoppeld moeten zijn aan het ‘right to entry’ voor iedere wereldbewoner. Hoewel dat zeker in het begin nog niet realistisch lijkt, bieden drijvende steden uiteindelijk een veel beter perspectief voor een kosteneffectieve en menselijke omgang met het wereldwijde migratievraagstuk dan de huidige volstrekt vastgelopen en miljarden kostende aanpak.

- 1 http://www.blue21.nl/wp-content/uploads/2015/09/Roeffen_LandScarcity.pdf
- 2 <http://cbmjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s13021-015-0040-7>
- 3 <http://www.blue21.nl/how-to-stay-within-2c-temperature-rise-use-1-of-the-ocean/>
- 4 Diamond, J. (1998) *Of Guns, Germs and Steel. A short history of nearly everything for the last 13,000 years.* Vintage publishers.
- 5 Van Schaik, C. en Michel, K. (2016) *Het Oerboek van de Mens.* Uitgeverij Balans.
- 6 Crutzen, P. (2002): *Geology of mankind*, in *Nature*.
- 7 Voor een overzicht van de voordelen van algen zie bijvoorbeeld de TEDx talk (<https://www.youtube.com/watch?v=i6rL7CugAPI>) en proefschrift van Dr. Peter Mooij (<http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A92c47d65-cc3b-41c6-ad0a-41000a30ba9d?collection=research>).
- 8 Zie voor resultaten: www.indymo.nl
- 9 Zie bv. Leander Ernst over stedelijke transformatie en ontwikkeling de Rijnhaven Rotterdam. https://www.researchgate.net/publication/284122336_Sustainable_urban_transformation_and_sustainability_transitions_conceptual_framework_and_case_study
- 10 Van der Plank, P.(2016) Een eerste stap naar drijvend wonen op grotere schaal, *Maandblad voor Vermogensrecht*, 2016, nummer 0708, p. 190 – 194.
- 11 Zie www.seasteading.org

SPRAAKWATER ENERGIE OP WATER

*Martijn Hildebrand**

■ Nederland is onlosmakelijk verbonden met water. In de zoektocht van de energietransitie worden diverse oplossingen verkend en toegepast die te maken hebben met water. Voorbeelden hiervan zijn getijde-energie, thermische energie uit oppervlaktewater, osmose of windenergie op zee. Recent heeft zich een andere techniek toegevoegd aan dit rijtje, namelijk drijvende zonnepanelen. Hiervoor hebben dertig partijen zich onlangs verenigd in het Nationaal Consortium Zon op Water. Dit samenwerkingsverband van bedrijven, kennisinstellingen en overheden heeft de ambitie om drijvende installaties van zonnepanelen te ontwikkelen en de realisatie van drijvende zonneparken te bevorderen. De lat ligt op 2.000 hectare in 2023. Daarmee wil het consortium een wezenlijke bijdrage leveren aan de duurzame energie doelstellingen van Nederland. Wat maakt deze samenwerking zo bijzonder en zijn de kaarten gunstig voor deze toepassing?

■ In Nederland wordt hard gewerkt om te voldoen aan de doelstellingen uit het energieakkoord en de afspraken die in Parijs gemaakt zijn om klimaatverandering tegen te gaan. Dit brengt de nodige uitdagingen met zich mee, onder andere

* **Martijn Hildebrand** is senior projectleider bij het programma energietransitie bij de provincie Zuid-Holland.

vanwege het kleine landoppervlak, de dichtheid van de bebouwing en daarmee de schaarste van onze open ruimte, en het beperkte hoogteverschil. Toepassingen van duurzame energie op land worden daarom niet zonder slag of stoot gerealiseerd, kijk bijvoorbeeld naar de discussies rondom plaatsing van windmolens. Het beschikbare oppervlak voor zonneparken op land is om verschillende redenen ook beperkt. Dit is de reden dat diverse partijen hun blik naar het water hebben verlegd en vastgesteld hebben dat er grote oppervlakten water beschikbaar zijn die mogelijk geschikt zijn voor grootschalige drijvende zonneparken. Om dit potentieel te ontsluiten moeten er echter nog wel diverse hobbels worden weggenomen. Bij investeerders zal er daarnaast ook nog vertrouwen moeten worden opgebouwd over de mogelijkheden van deze technieken.

Op relatief kleine schaal zijn er in de afgelopen periode her en der pilots geweest om drijvende zonnepanelen in de Nederlandse praktijk toe te passen. Waar het voor ons land een relatief nieuw fenomeen is, wordt de techniek in landen als Engeland en Japan al langer toegepast. Daar is begin dit jaar verandering in gekomen met de vorming van het Nationaal Consortium Zon op Water. Onder leiding van het SEAC (Solar Energy Application Centre) werken de komende twee jaar vier Nederlandse leveranciers van drijvende panelen samen met waterschappen, waterbedrijven, KNMI, Rijkswaterstaat, netbeheerders, een energieleverancier, het havenbedrijf Rotterdam en diverse lagere overheden (zowel gemeente als provincie) aan deze techniek.

Zij zullen starten met de uitvoering van een onderzoeksproject gericht op de ontwikkeling van stormbestendige constructies voor drijvende zonneparken. Binnenkort worden vier verschillende systemen getest in de Slufter op de Maasvlakte. Dit is een 200 hectare groot baggerdepot. Hiermee wordt de opbrengst van de concepten vastgesteld, de krachten op de systemen in beeld gebracht en waar nodig worden de technieken geoptimaliseerd. De golfslag in dit gebied is niet mals en de systemen zullen daar dus het nodige voor de kiezen krijgen. Dat maakt de slufter een goede testlocatie.

Daarnaast zal een studie worden uitgevoerd naar de vergunbaarheid van drijvende zonneparken.

Daarmee ontwikkelen deelnemende overheden een beoordelingskader en zal in beeld worden gebracht welke procedures een initiatiefnemer moet doorlopen. Hierbij zal naar aspecten als veiligheid, ecologie, waterkwaliteit en ecologie worden gekeken.

Dit samenwerkingsproject is niet van de één op de andere dag zomaar tot stand gekomen. Wat aanvankelijk begon met een klein aantal partijen groeide in een jaar uit tot dertig partijen die interesse hadden in de techniek en dit door middel van samenwerking verder wilden ontwikkelen. Drijvende kracht hierbij is SEAC, die belangen in kaart heeft gebracht, subsidie heeft aangevraagd en binnen gehaald (Topsector Energie), juridische zaken heeft geregeld (samenwerkingsovereenkomst) en de structuur van het project heeft vast gelegd (projectplan). Alle partijen die noodzakelijk zijn voor het slagen van een dergelijk project lijken inmiddels aan boord te zijn. De deelnemers hebben kennis over drijvende systemen, energie netwerken en aansluitingen, financiering, energie opbrengst, het weer, waterkwaliteit, vergunningen, en nog veel meer. De deelnemende partijen zetten zowel menskracht, geld als andere fysieke middelen in om het project te laten slagen. Hiermee hopen ze aan te tonen dat energie op water de belofte heeft om goedkoper te worden dan zonne-energie op land, vanwege efficiëntere projectontwikkeling, hogere kWh opbrengst en de mogelijkheid om gemiddeld grotere parken aan te leggen dan op land.

De resultaten van de vergunbaarheidsstudie zullen over ongeveer een jaar gedeeld worden met andere overheden op een conferentie. Naast het combineren van kennis binnen het project is ook het delen met anderen een belangrijke doel. Er zal actief kennis worden gedeeld over de resultaten van deze samenwerking, zowel over de inhoudelijke resultaten als over de structuur waarin de partijen ruim twee jaar samenwerken. Deze spraakwater is daarmee wellicht meer een 'smaak water', om andere partijen die actief zijn op het gebied van water en energie te attenderen op het consortium, en geïnteresseerd te krijgen om kennis te delen. Hopelijk smaakt het dan snel naar meer! ■